



**Universidade Nova de Lisboa**

**Escola Nacional de Saúde Pública**

XIII Curso de Mestrado de Gestão em Saúde

**Programa de formação em Suporte Básico de Vida**

**“Aprende os 3C’s – Salva uma vida”**

**Orientador:**

Professor Doutor Julian Perelman

**Discente:**

Daniel Lanzas Martin

Lisboa, 19 de agosto de 2019



**Universidade Nova de Lisboa**

**Escola Nacional de Saúde Pública**

XIII Curso de Mestrado de Gestão em Saúde

**Programa de formação em Suporte Básico de Vida**

**“Aprende os 3C’s – Salva uma vida”**

Análise comparativa do custo e das consequências de um programa de formação em manobras de reanimação em jovens entre o 10º e o 12º ano realizada por professores de ensino ou por profissionais de saúde.

**Orientador:**

Professor Doutor Julian Perelman

**Discente:**

Daniel Lanzas Martin

Lisboa, 19 de agosto de 2019

A presente investigação procura encontrar algumas respostas no exigente caminho do ensino de manobras de reanimação nas escolas em Portugal. Este pequeno contributo, pretende esclarecer alguns aspetos sobre quanto custa implementar e manter a longo prazo um programa de formação em suporte básico de vida, apenas com as mãos, numa escola secundária do Concelho de Sintra. Ainda, procura tornar o programa de ensino mais eficiente e sustentável.

A presente investigação está dedicada a todas as nossas crianças de hoje, futuros adultos do “amanhã”, às crianças estudantes que participaram no estudo com grande empenho e dedicação.

À criança que está dentro de todos nós, dos meus pais, dos meus irmãos e resto da família que sempre acreditaram e acreditam em mim e na criança que está dentro de mim.

Dedicado à criança que está dentro da minha esposa e especialmente aos meus três filhos, também crianças. Eles acreditaram em mim de forma incondicional, com amor genuíno, oferecendo o valioso suporte e a compreensão verdadeira durante as minhas ausências.

Às crianças que estão dentro dos meus amigos e dos professores de ensino que me ajudaram na concretização deste trabalho e a quem estou muito agradecido.

Às crianças que poderão ajudar outros e ser ajudadas através destes ensinamentos nas escolas e na comunidade, também, às crianças que deixaram saudade na sua partida. Às crianças que foram reanimadas e hoje podem contar a sua experiência e ensinar outros.

Sempre a aprender!

Obrigado!

## Agradecimentos

Os principais agradecimentos estão dirigidos aos professores de ensino secundário da Escola Secundária de Mem Martins, nomeadamente Aléxis Valente, António Araújo, António Veiga, Gonçalo Fernandes, Lineu Oliveira, Luísa Piedade, Madalena Tavares, Maria do Céu Silva, Nuno Silva. A vossa participação foi essencial, agarraram o projeto com grande entusiasmo e dedicação! A todos vós, o meu sincero obrigado.

Ainda aos professores da Escola Secundaria Leal da Câmara, Padre Alberto Neto, Santa Maria, por acreditarem. Vocês sabem quem são.

Agradecer à Beatriz Costa por acreditar neste projeto e na equipa!

À equipa de profissionais da saúde, também amigos, que acompanharam as formações na pessoa do Bruno Ribeiro, Joana Fonseca, Marta Ferreira, Ignacio Garcia Tobias e, especialmente, ao Pedro Nunes; excelente pessoa humana, amigo, profissional. Construiu o projeto e incutiu em todos nós, e em muitos outros, essa “carolice” que faz falta para dignificar e defender o trabalho realizado junto dos jovens estudantes nesta matéria. O vosso contributo foi excelente na concretização deste trabalho. O vosso trabalho no dia-a-dia é essencial para manter os “3C’s” como a referência para muitas outras iniciativas deste tipo.

O meu especial agradecimento ao orientador Professor Doutor Julian Perelman, por ter acreditado nesta temática e nas minhas capacidades para a sua concretização. Ainda agradecer seu trabalho de orientação irrepreensível, as suas palavras de apoio e acompanhamento exemplar durante todo este percurso.

O meu sincero agradecimento para os meus amigos e colegas de curso e da escola, em especial ao Bruno Ribeiro pela sua ajuda, momentos de escuta e desabafos nos momentos difíceis, à Carina Ribeiro e Mário Requeijo pela sua ajuda e motivação; em especial, gostava de agradecer à Daniela Carvalho pelo apoio oferecido e incentivo, pela sua ajuda na construção da base de dados e contributos na análise estatística; ao Nuno Simões pelo seu companheirismo e motivação, ao Leandro pelas suas palavras de apoio. Também ao Mário Macedo pela sua incansável força e motivação.

O meu profundo agradecimento ao Hugo Martins e a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para concretização desta investigação. Alguns sabendo, muitos sem saber e outros apenas com existir, foram a minha fonte, inesgotável, de energia e inspiração para a concretização desta investigação.

## Resumo

### Introdução

Na PCR extra-hospitalar, o cidadão desempenha um papel de grande importância acionando a cadeia da sobrevivência e iniciando manobras de ressuscitação de forma precoce, aumentando as possibilidades de sobrevivência da vítima. O treino em crianças escolarizadas pode contribuir para aumentar a taxa de reanimação iniciada pelo cidadão. O docente da escola encontra-se numa posição privilegiada para liderar o treino em manobras de ressuscitação. O objetivo deste estudo foi determinar o custo e as consequências da formação em manobras de reanimação do projeto institucional do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca EPE, “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” em crianças escolarizadas entre o 10º e o 12º ano, comparando professores de ensino e profissionais da saúde.

### Metodologia

Foi realizado um estudo de abordagem quantitativa e desenho quási-experimental com avaliação na *baseline*, imediatamente após a intervenção e três meses depois. Foram comparados os custos do programa e as consequências do treino numa amostra de 362 crianças entre o 10º, 11º e 12º ano numa escola de ensino secundário de Sintra, quando feito por professores (grupo experimental) *versus* profissionais de saúde (grupo de controlo). O treino consistiu na visualização de um vídeo e a realização de uma prática simulada. Foram avaliadas as dimensões de retenção do conhecimento, demonstração de habilidades práticas e realização de compressões torácicas num manequim.

### Resultados

Existiu melhoria na retenção do conhecimento nos dois grupos de estudo, mantendo esses níveis elevados após dois meses e meio (p-value <0,001). Não se encontraram diferenças significativas entre os grupos ao fim de dois meses e meio (p-value 0,181). No que se refere à demonstração de habilidades práticas, o grupo experimental melhorou aos dois meses e meio face ao treino inicial (p-value 0,002). Essa melhoria foi menor no grupo controlo (p-value 0,596). A diferença das médias para esta dimensão foi favorável para o grupo experimental (p-value 0,013). Na realização de compressões torácicas no manequim de treino, existiu uma ligeira melhoria no desempenho nos grupos, não sendo estatisticamente significativa entre os grupos (p-value 0,074 na primeira ronda e p-value 0,156 na segunda ronda). Foram calculados os custos anuais comparando profissionais de saúde e professores de ensino secundário, observando um horizonte de 5 anos. O programa de formação, quando liderado pelos professores de ensino, teve um custo mais favorável (diferença de custos) em 31.950€ por escola e cerca de 4€ por aluno formado.

### Discussão e conclusões

O programa de formação, quando liderado por professores de ensino secundário, apresenta níveis semelhantes de efetividade da prática simulada na dimensão de retenção do conhecimento, habilidades práticas no treino simulado e frequência das compressões torácicas no manequim, obtidos com um custo mais baixo que a mesma formação liderada pelos profissionais da saúde.

**Palavras Chave.** Reanimação Cardiopulmonar; escolas; Custos e análise de custo; efetividade

## Abstract

### Introduction

In case of out-of-hospital cardiac arrest, the citizen plays a major role by launching the survival chain and initiating early stage resuscitation maneuvers, increasing the victim's chances of survival. Training school children may contribute to increase the citizen-initiated reanimation rate. School teachers are in a prime position to lead the training in resuscitation maneuvers. The aim of this study was to determine the costs and consequences of the training in resuscitation maneuvers, of the institutional project run by Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca EPE, “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” in School children between 10<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> grade, comparing the training provided by teachers *versus* health professionals.

### Methodology

A quantitative quasi-experimental study was realized with baseline assessment, immediately after intervention, and three months thereafter. The costs of the program and consequences of training were compared on a sample of 362 children between 10<sup>th</sup>, 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> grade, in a secondary school in Sintra, between performed by school teachers (experimental group) *versus* health professionals (control group). The training consisted of watching a video and performing a mock exercise. The dimensions of knowledge retention, demonstration of practical skills and performance of chest compressions in a mannequin were evaluated.

### Results

There was an improvement in knowledge retention in both study groups, keeping high levels two and a half months after (p-value <0.001). There was no significant change found between the groups two and a half months later (p-value 0.181). In regard to practical skills, the experimental group improved at two and a half months compared to the initial training (p-value 0.002). This improvement was smaller in the control group (p-value 0.596). The average difference of this dimension was favorable to the experimental group (p-value 0.013). There was a slight improvement in performance in both groups in performing chest compressions on a mannequin, without statistically significant differences between groups (p-value 0.074 in the first round and p-value 0.156 in the second round). The annual costs were calculated, comparing health professionals and teachers from secondary schools, for a 5-year time horizon. The training program, when led by the teachers, had was 31,950€ cheaper per school and about 4 € cheaper per graduate student.

### Arguments and conclusions

The training program, when led by secondary school teachers, presented similar levels of effectiveness on the simulated practice, knowledge retention, practical skills and frequency of chest compressions on the mannequin, obtained at a lower cost, compared to the same training led by health professionals.

**Key words.** Cardiopulmonary resuscitation; schools; costs and Cost Analysis; effectiveness

## Lista de Siglas, acrónimos e abreviaturas

AHA – American Heart Association

CT – Compressões Torácicas

CPR – Conselho Português de Ressuscitação

DAE – Desfibrilhador Automático Externo

DGE – Direção Geral de Educação

ERC – European Resuscitation Council

HFF – Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, E.P.E.

ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation

INE – Instituto Nacional de Estatística

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

PaCo2 – Pressão Parcial Co2

PCR – Paragem Cardiorrespiratória

PND AE – Programa Nacional Desfibrilhação Automática Externa

PNS – Plano Nacional de Saúde

PNSE – Programa Nacional de Saúde Escolar

RCE – Retorno Circulação Espontânea

RCP – Reanimação Cardiopulmonar

SAV – Suporte Avançado de Vida

SAVP – Suporte avançado de Vida Pediátrico

SBV – Suporte Básico de Vida

SIEM – Sistema Integrado de Emergência Médica

SME - Serviço Médico de Emergência

# Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>ii</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iv</b>
<b>Lista de Siglas, acrónimos e abreviaturas</b> .....	<b>v</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>4</b>
<b>1.- Enquadramento Teórico</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1.- Problemática da PCR</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2.- Cadeia de Sobrevivência</b> .....	<b>6</b>
1.2.1.- Elos da Cadeia de Sobrevivência da PCR extra-hospitalar. ....	7
<b>1.3.- Coordenação da Emergência Médica em Portugal</b> .....	<b>8</b>
<b>1.4.- Determinantes no prognóstico da PCR</b> .....	<b>9</b>
<b>1.5.- Papel do cidadão leigo na RCP extra-hospitalar</b> .....	<b>10</b>
1.5.1.- Participação do cidadão na perspetiva do Plano Nacional de Saúde .....	10
1.5.2.- Participação do cidadão leigo na perspetiva da cadeia da sobrevivência.	12
<b>1.6.- A escola como local de ensino de SBV</b> .....	<b>13</b>
1.6.1.- O professor de ensino como instrutor do treino em RCP.....	15
1.6.2.- Iniciativas de ensino de RCP em ambiente escolar.....	17
1.7.1.- Dimensão dos custos .....	20
<b>Capítulo II</b> .....	<b>21</b>
<b>2.- Metodologia</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1.- Programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida”</b> .....	<b>21</b>
2.1.1.- Como funciona o programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida” .....	22
<b>2.2.- Objetivos do estudo</b> .....	<b>23</b>



<b>2.3.- Hipótese de estudo.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4.- Desenho do estudo.....</b>	<b>24</b>
2.4.1.- Pedido de Autorizações .....	24
2.4.2.- Declaração de conflito de interesses.....	24
2.4.3.- População e amostra .....	25
2.4.4.- Critérios de seleção dos participantes e amostragem .....	25
2.4.5.- Distribuição da amostra pelos grupos experimental e controlo.....	27
2.4.6.- Temporalidade do trabalho de campo .....	27
<b>2.5.- Variáveis .....</b>	<b>28</b>
2.5.1.- Análise de custos.....	28
2.5.2.- Avaliação da Efetividade .....	31
<b>2.6.- Riscos/benefícios para os participantes .....</b>	<b>33</b>
<b>2.7.- Análise de dados .....</b>	<b>33</b>
<b>Capítulo III .....</b>	<b>35</b>
<b>3.- Resultados .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1- Cálculo de custos. Programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida” .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2- Cálculo efetividade. Programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida” .....</b>	<b>40</b>
3.2.1.- Caracterização da amostra em estudo.....	41
3.2.2.- Caracterização da amostra em estudo. Efetividade da prática simulada....	46
3.2.2.a- Dimensão da retenção do conhecimento .....	46
3.2.2.b- Dimensão da demonstração de habilidades práticas .....	48
3.2.2.c- Dimensão do desempenho psicomotor (compressões torácicas) .....	49
3.2.2.- Efetividade da prática simulada. Análise multivariada. ....	52
<b>Capítulo IV.....</b>	<b>54</b>
<b>4.- Discussão.....</b>	<b>54</b>
<b>5.- Limitações.....</b>	<b>58</b>

<b>6.- Implicações .....</b>	<b>60</b>
<b>Capítulo V.....</b>	<b>61</b>
<b>7.- Conclusões .....</b>	<b>61</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>I</b>
Anexo 1.- Parecer da Unidade de Investigação Clínica do HFF.....	I
Anexo 2.- Autorização da Escola de Reanimação do HFF para a realização do estudo. .....	II
Anexo 3.- Autorização da Comissão de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa para a realização do estudo.....	III
Anexo 4.- Parecer da Escola Secundária de Mem Martins para a realização do estudo .....	IV
Anexo 5.- Consentimento informado para os pais/encarregados de educação .....	V
Anexo 6.- Consentimento informado para os Estudantes.....	VI
Anexo 7.- Cronograma das formações para o estudo .....	VII
Anexo 8.- Instrumento de registo utilizado no estudo.....	VIII

## Índice de tabelas

Tabela 1.- Estatística Nacional de Paragem Cardiorrespiratória Pré-Hospitalar.....	5
Tabela 2. Iniciativas internacionais de ensino de SBV nas escolas.....	18
Tabela 3.- Custos da implementação do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” por profissionais da saúde. ....	35
Tabela 4.- Custos da implementação do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” por professores de ensino secundário .....	36
Tabela 5.- Custo do primeiro, do segundo e do quarto ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Profissionais da saúde. ....	36
Tabela 6.- Custo do primeiro, do segundo e do quarto ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Professores de ensino secundário. ....	37
Tabela 7.- Custo do terceiro ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Profissionais da saúde.....	37
Tabela 8.- Custo do terceiro ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Professores de ensino secundário.....	38
Tabela 9.-Custo do quinto ano do programa de formação "Salva uma vida - Aprende os 3C's". Profissionais da saúde. ....	38
Tabela 10.- Custo do quinto ano do programa de formação "Salva uma vida - Aprende os 3C's". Professores de ensino secundário.....	39
Tabela 11.- Comparação de custos do programa de formação "Salva uma vida - Aprende os 3C's".....	39
Tabela 12.- Distribuição dos estudantes pelos grupos de estudo .....	40
Tabela 13.- Distribuição segundo sexo e ano de escolaridade .....	41
Tabela 14.- Média das notas do ano anterior.....	42
Tabela 15.- Distribuição da autoperceção do estado de saúde.....	42
Tabela 16.- Distribuição do nível de escolaridade dos pais pelos grupos.....	43

Tabela 17.- Distribuição do treino anterior em SBV pelos grupos de estudo.....	44
Tabela 18.- Ano em que foi realizado o treino anterior em SBV .....	44
Tabela 19.- Distribuição pelos grupos de familiares com conhecimentos em SBV e com doença cardíaca. ....	45
Tabela 20.- Distribuição pelos grupos de estudo sobre o relacionamento do aluno com o outro e com a escola.....	45
Tabela 21.- Comparação da Pontuação total entre grupos no teste de conhecimento nos três momentos de avaliação. ....	46
Tabela 22.- Distribuição dos resultados do teste de conhecimentos pelos grupos e momentos de avaliação. ....	47
Tabela 23.- Distribuição das diferenças entre as notas médias obtidas no teste de conhecimento .....	47
Tabela 24.- Distribuição da pontuação total no teste de habilidades práticas nos momentos de avaliação. ....	48
Tabela 25.- Distribuição das frequências pelas categorias de efetividade das habilidades práticas .....	49
Tabela 26.- Diferença nas pontuações totais das habilidades práticas .....	49
Tabela 27.- Distribuição da frequência das compressões torácicas pelos grupos nos diferentes momentos de avaliação.....	50
Tabela 28.- Categorização das compressões torácicas segundo as recomendações internacionais .....	50
Tabela 29.- Diferença das pontuações totais na realização das compressões torácicas .....	51
Tabela 30.- Resumo dos principais achados nas dimensões da efetividade.....	51
Tabela 31.- Modelo linear generalizado para as variáveis de confundimento com significância estatística .....	53

## Índice de Figuras

Figura 1.- Cadeia da Sobrevivência da PCR extra-hospitalar da AHA .....	7
Figura 2.- Janela temporal para a ressuscitação por leigos .....	13
Figura 3.- Fluxograma para a seleção da amostra.....	26
Figura 4.- Distribuição da amostra pelos grupos de estudo .....	27

## Introdução

A paragem cardiorrespiratória (PCR) corresponde a uma situação patológica onde ocorre um inadequado funcionamento ou uma cessação da atividade elétrica e mecânica do coração originando a perda súbita da consciência (a vítima deixa de responder a estímulos) e a interrupção no fornecimento de oxigénio e nutrientes aos tecidos e órgãos<sup>(1)</sup>. A falta de oxigénio conduz à morte celular irreversível, sobretudo no tecido cerebral e músculo cardíaco e, de não se reverter num curto período de tempo, provoca lesões neurológicas de diferente gravidade ou morte. Este incidente pode acontecer em qualquer lugar, a qualquer momento da vida das pessoas sem apresentar, obrigatoriamente, sinais de alarme, fatores de risco para patologia cardíaca ou existência de diagnóstico prévio<sup>(2,3)</sup>. A PCR extra-hospitalar apresenta uma elevada taxa de mortalidade e um grande potencial de lesão neurológica associada, sendo considerada uma situação de grande complexidade na sua abordagem, constituindo um problema de saúde pública a nível mundial<sup>(2,3)</sup>.

O tratamento da PCR engloba um conjunto de ações encadeadas e organizadas integrando a denominada “cadeia da sobrevivência”. Na PCR extra-hospitalar, o cidadão leigo (sem conhecimentos na área da saúde) desempenha um papel fundamental principalmente porque mais de metade das situações são presenciadas pelos presentes no local e são estes que ativam a “cadeia da sobrevivência” e iniciam as manobras de reanimação aumentando assim a possibilidade de sobrevivência da vítima<sup>(4)</sup>. As normas de orientação clínicas internacionais recomendam o ensino de manobras de Reanimação Cardiopulmonar (RCP) a leigos, demonstrando uma crescente preocupação na necessidade de envolver o cidadão na melhoria da sobrevivência da vítima em PCR<sup>(5)</sup>.

Partindo da premissa que o ensino da RCP a todos os cidadãos é uma necessidade, fácil de implementar e simples de ensinar, numerosas iniciativas a nível internacional e nacional foram implementadas nos últimos anos no sentido colmatar esta lacuna. Uma das iniciativas mais relevantes denomina-se “Kids Save Lives”. Refere-se a uma declaração conjunta do Conselho Europeu de Ressuscitação (ERC), International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) e a Federação Mundial de Sociedades de Anestesiologistas (WFSA) onde defendem que o ensino de habilidades básicas de RCP a crianças escolarizadas com recurso profissionais de saúde ou professores de ensino como instrutores, pode ajudar a melhorar as taxas de sobrevivência das vítimas de PCR extra-hospitalar<sup>(6)</sup>.

As iniciativas de âmbito nacional têm sido dinamizadas mediante a assinatura de protocolos de atuação interministeriais envolvendo Ministério da Educação, Ministério da Saúde e diferentes instituições a nível local ou nacional. Em 2013, a Assembleia da República emitiu a Resolução nº 33/2013 onde recomendou ao Governo a introdução nas escolas, no terceiro ciclo de ensino básico, de um curso de formação obrigatória em Suporte Básico de Vida (SBV)<sup>(7)</sup>. O ensino da RCP pode ser implementado com maior sucesso quando incluído no programa escolar educativo<sup>(8)</sup>. O treino em crianças a partir dos 12 anos de idade com periodicidade anual, promove um melhor controlo das emoções e pode ser considerada como uma estratégia para aumentar a taxa de RCP iniciada por estudantes leigos<sup>(9)</sup>. Partindo deste princípio, o Ministério de Educação, incluiu no currículo do 10º ano de Educação Física para 2018, a prestação de socorro a uma vítima em PCR. Na sua operacionalização o aluno interpreta a emergência associada à paragem cardíaca como uma demonstração social de responsabilidade individual e coletiva<sup>(10)</sup>.

A escola ocupa uma posição privilegiada pelas características da temática envolvida e pelo interesse demonstrado pelos grupos etários abrangidos; ainda, promove a modificação de comportamentos, promoção de hábitos de saúde e cidadania e a construção do ser humano do amanhã<sup>(8)(11)</sup>. A formação em SBV a pequenos grupos utilizando vídeos, com recurso aos professores de ensino que receberam formação de estudantes de medicina, foi descrita como custo-efetiva uma vez que pode melhorar a compreensão dos fundamentos do SBV nos estudantes entre 10 e 12 anos de idade com uma menor utilização de recursos<sup>(12)</sup>. Contudo não é fácil encontrar publicações, de caráter científico, realizados na população portuguesa sobre o ensino de SBV nas escolas<sup>(11)</sup>.

Atualmente existem numerosas iniciativas realizadas a nível local integradas nas equipas de Saúde Escolar ao abrigo do Programa Nacional de Saúde Escolar (PNSE) que inclui um capítulo sobre *“Prevenção de acidentes e primeiros socorros”* e onde é abordado a temática da PCR<sup>(9)</sup>. Ainda, outras entidades privadas promovem atividades deste tipo nos grandes núcleos urbanos, como por exemplo o projeto *“Gesto Certo”* dinamizado por um professor de ensino nas escolas de Setúbal, o projeto *“Escolinhas”* do Conselho Português de Ressuscitação.

Em abril de 2017 foi iniciada uma parceria com o Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca EPE (HFF) que implementou, nas escolas de Sintra, um programa de ensino de reanimação cardíaca para leigos direcionado a alunos entre o 10º e o 12º ano de escolaridade recorrendo ao professor da escola como instrutor. O programa

denominado “Aprende os 3C’s – Salva uma vida”, responde ao ensino dos três primeiros elos da cadeia de sobrevivência: Confirmar a PCR; Comunicar ao 112 de forma adequada; Comprimir forte e rápido no centro do tórax. Os seus principais objetivos incluem aumentar os níveis de literacia em saúde e capacitar crianças e jovens do ensino secundário para manter uma atitude positiva perante uma situação de PCR. Este projeto iniciado em 2012 foi redesenhado em 2016 para responder às necessidades formativas das escolas. Em 2017 adotou o formato atual envolvendo os professores de ensino secundário. Porém nenhum estudo de avaliação do programa foi realizado. Assim, com este estudo, pretende-se realizar uma avaliação dos custos e da efetividade do projeto “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida” quando liderado por professores de ensino secundário (que realizaram formação em SBV no âmbito do protocolo entre hospital e ministérios) comparando-o com profissionais da saúde (médicos e enfermeiros).

A questão de investigação a responder e que irá nortear a realização deste estudo: será que a formação nos 3C’s em crianças escolarizadas entre o 10º e 12º ano de ensino secundário tem um custo e uma efetividade da prática simulada mais favorável quando realizada por professores de ensino comparativamente aos profissionais de saúde?

A dissertação encontra-se dividida por capítulos. No primeiro capítulo realiza-se uma abordagem teórica sobre diferentes aspetos da PCR, incluindo uma perspetiva escolar. No segundo capítulo serão estruturados os diferentes aspetos da metodologia, incluindo objetivos, tipo de estudo, amostragem, instrumento, entre outras. No terceiro capítulo serão apresentados os principais resultados considerando dois aspetos fundamentais, a avaliação dos custos e a efetividade do treino simulado. No quarto capítulo serão interpretados e discutidos os resultados obtidos à luz da evidência mais relevante em matéria de reanimação nas escolas. Neste capítulo serão apresentadas as limitações e implicações na prática. Por fim, no quinto capítulo, serão expostas as principais conclusões.



# Capítulo I

## 1.- Enquadramento Teórico

### 1.1.- Problemática da PCR

A doença cardíaca isquémica constitui a primeira causa de morte no mundo<sup>(13)</sup>. A PCR extra-hospitalar apresenta uma elevada taxa de incidência com elevada mortalidade e baixa sobrevivência<sup>(14)</sup>. De acordo com o Institute of Medicine<sup>(2)</sup> (2015, p49), a PCR: *“...uma condição complexa e letal que representa um grande peso para a saúde pública, com altas taxas de mortalidade em todo o país e o potencial de lesão neurológica profunda e irreversível e incapacidade funcional...”*. Esta afirmação caracterizada pelos autores como um problema de saúde pública, também se verifica nos países da Europa onde as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte, com uma incidência de cerca de 35% de todas as mortes antes dos 75 anos de idade a cada ano<sup>(15)</sup>. Um estudo publicado por Berdowsky et al. em 2010 refere que as taxas de incidência atendidas pelos serviços médicos de emergências, por 100,000 habitantes, são variáveis estando entre 54,6 nos EUA, os 35 na Europa, 28,3 na Ásia e 44 na Austrália<sup>(16)</sup>. Embora exista um estudo mais recente onde a taxa de incidência na Europa ronda os 49 casos por 100,000 habitantes<sup>(17)</sup>.

Em Portugal, as estatísticas acompanham os dados da Europa. Segundo registos do Instituto Nacional de Estatística (INE), durante o ano de 2016 as mortes por doença do aparelho circulatório (doença isquémica do coração, enfarte agudo de miocárdio e doenças cerebrovasculares) constituíram a principal causa de morte com 29,6% do total, sendo os tumores malignos a segunda causa de morte com 24,7% do total<sup>(18)</sup>. Em números absolutos, registaram-se 32 628 óbitos devidos a esta causa, dos quais 4.428 morreram prematuramente (idade inferior a 70 anos). De forma específica e de acordo com dados do INE para o mesmo ano, a doença isquémica do coração e o enfarte agudo do miocárdio foram responsáveis por 11.753 óbitos, dos quais 2.930 pessoas morreram de forma prematura (idade inferior a 70 anos). À luz destes resultados, em Portugal, em 2016, aconteceram, em média, 32 mortes por dia devido à doença isquémica do coração e enfarte agudo do miocárdio.

Apesar da mortalidade relacionada com as doenças do aparelho circulatório ter vindo a diminuir nos últimos anos, vale a pena salientar que a mortalidade por doença isquémica cardíaca não sofreu alterações e evidenciou-se um agravamento da mortalidade prematura<sup>(19)</sup>. O Programa Nacional para as Doenças Cerebrovasculares alerta que

estas doenças deverão constituir uma das prioridades de atuação dos diferentes intervenientes assistenciais, argumentando que grande parte das situações de PCR, ocorrem em ambiente extra-hospitalar<sup>(19)</sup>.

O Registo Nacional de Paragem Cardiorrespiratória Pré-Hospitalar oferece dados epidemiológicos da PCR extra-hospitalar a nível nacional. O instrumento, criado e desenvolvido pelo Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) teve, entre seus principais objetivos, construir um registo que facilite extrair dados sobre a sua prevalência e monitorizar a atividade dos programas de Desfibrilhador Automático Externo (DAE) no Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), em locais de acesso ao público<sup>(20)</sup>.

A base de dados, disponível na internet, oferece dados a partir de 2013 sobre a estatística nacional sobre o número de PCR confirmadas<sup>(21)</sup>. Segundo o registo apresentado em forma resumida na tabela 1, o local mais frequente de ocorrência da PCR é no domicílio com mais de 70% do total dos episódios anuais, seguido das unidades de cuidados continuados, lares e a via pública. Outros locais aparecem em menor número. Este registo nacional mostra que a PCR foi testemunhada em quase 50% dos episódios. A etiologia aparente da PCR foi a causa cardíaca em mais de 50% dos casos. Porém, o registo não permite retirar qual a proporção de vítimas que tinham doença cardiovascular prévia.

*Tabela 1.- Estatística Nacional de Paragem Cardiorrespiratória Pré-Hospitalar.*

<b>Ano</b>		<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<i>Número de PCR confirmadas</i>		15443	15903	15922	15582	15741	16538
<b>Local da PCR</b>	<b>Domicílio</b>	74,46%	74,70%	75,53%	74,08%	74,31%	74,28%
	<b>Lar/Cuidados Cont.</b>	10,30%	10,91%	10,1%	12,43%	12,2%	12,22%
	<b>Via pública</b>	7,54%	7,02%	6,44%	6,51%	6,49%	6,40%
	<b>Lazer/Culto/praias</b>	0,85%	0,79%	0,71%	0,74%	0,69%	0,76%
<b>PCR Testemunhada</b>	<b>Circunstâncias</b>	32,42%	34,94%	35,89%	36,74%	35,89%	36,07%
	<b>Equipa de Emergência</b>	8,61%	7,92%	8,09%	7,55%	8,14%	7,71%
	<b>Não testemunhada</b>	56,89%	54,81%	54,16%	53,46%	53%	53,64%
<b>Manobras RCP antes da chegada do SME</b>	<b>Sim</b>	14,61%	14,86%	16,3%	19,60%	19,45%	20,24%
	<b>Não</b>	85,38%	85,13%	54,16%	80,39%	80,54%	79,75%
<b>Motivo aparente da PCR</b>	<b>Cardíaco</b>	57,73%	57,57%	55,55%	52,77%	51,65%	50,25%
	<b>Não Cardíaco</b>	42,27%	42,43%	44,45%	47,23%	48,34%	49,74%

Estes dados vão de encontro aos estudos realizados sobre os registos nacionais de outros países. A análise das estatísticas durante o ano 2014 em Inglaterra<sup>(22)</sup> comprovaram que o domicílio é o local mais frequente onde ocorre a PCR (83,3%), a PCR foi testemunhada em 35% dos registos, sendo a causa cardíaca em 60,9% das ocasiões. No estudo de coorte de base populacional realizado em Osaka (Japão) entre 2005 e 2011 documentaram que, do total das situações onde iniciaram a RCP 65,1% eram de causa presumivelmente cardíaca; destas, as situações de PCR foram presenciadas por testemunhas em 33% dos eventos sendo a residência familiar (65,5%) ou estabelecimentos de saúde (11,7%) os principais locais de ocorrência<sup>(23)</sup>.

Face ao exposto, a PCR extra-hospitalar constitui-se como um evento grave e inesperado que ocorre em grande medida no domicílio ou na via pública e habitualmente testemunhado pelos presentes no local. Apesar dos avanços no conhecimento da problemática da PCR e no aperfeiçoamento da forma de abordagem, não melhoraram a taxa de sobrevivência<sup>(24)</sup>. Assim avaliar os fatores que podem interferir no desfecho da PCR extra-hospitalar pode aumentar a compreensão deste fenómeno.

## 1.2.- Cadeia de Sobrevivência

A *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), formada em 1992, configurou-se como um foro de discussão e coordenação de todos os aspetos da ressuscitação cardiopulmonar em todo o mundo, fomentando a pesquisa científica, divulgando informações sobre treino e educação, disponibilizando mecanismos para a coleta, revisão e partilha de dados científicos sobre a reanimação e produzindo declarações que reflitam o consenso internacional nesta área<sup>(25)</sup>. Está composta pelas principais entidades internacionais nesta matéria, entre as quais a *European Resuscitation Council* (ERC) e a *American Heart Association* (AHA).

De forma periódica e, baseadas na melhor evidência disponível, estas instituições emanam recomendações destinadas a melhorar o reconhecimento da PCR, a aumentar a pontualidade e qualidade nas intervenções com a finalidade de melhorar a sobrevivência das vítimas em PCR ou outras emergências do aparelho cardiovascular<sup>(2)</sup>.

Estas ações apresentam-se encadeadas organizando um modelo operacional no campo da ressuscitação denominado como “cadeia de sobrevivência”. Desde 1991 a “cadeia da sobrevivência” constitui a metodologia mais utilizada na abordagem da PCR. Está composta por várias fases (também denominadas por “elos”) que definem atividades

concretas e sistematizadas que focam o rápido reconhecimento da PCR; a ativação precoce dos meios de resposta de suporte básico e avançado de vida, o início precoce de RCP e a desfibrilação precoce<sup>(2)</sup>.

A reprodução gráfica desta cadeia de acontecimentos pretende demonstrar a importância da articulação rápida e efetiva de todos os elos. Quando estes são cumpridos de forma adequada, contribuem para uma redução substancial da taxa de mortalidade causada pela PCR e aumenta a probabilidade de sobrevivência da vítima<sup>(26)</sup>.

### 1.2.1.- Elos da Cadeia de Sobrevivência da PCR extra-hospitalar.

Na representação gráfica dos elos da cadeia de sobrevivência (Figura 1), os três primeiros elos correspondem às ações necessárias na abordagem de uma vítima em PCR extra-hospitalar, onde a atuação precoce do cidadão leigo pode fazer a diferença. Os dois últimos elos correspondem à atuação de profissionais da saúde ou técnicos de emergência<sup>(27)</sup>. Ainda, a cadeia de sobrevivência está precedida pela avaliação das condições de segurança do local onde se encontra a vítima, no sentido de garantir que não existe nenhum tipo de risco para o reanimador<sup>(26)</sup>. A segurança deverá ser avaliada sempre que necessário para estar preparado a qualquer mudança que torne o local inseguro para o reanimador e para a vítima<sup>(27)</sup>. Os principais riscos incluem, risco ambiental (derrocada, choque elétrico, tráfego, explosão), toxicológico (gases tóxicos, fumo, substâncias ou resíduos tóxicos), infecciosos (tuberculose, hepatite)<sup>(26)</sup>.

Figura 1.- Cadeia da Sobrevivência da PCR extra-hospitalar da AHA



Reconhecer e acionar o serviço médico de emergência (SME) constitui o primeiro anel. O rápido reconhecimento de uma PCR verificar se está consciente e se respira normalmente, é fundamental para a ativação da emergência<sup>(27)</sup>. Em Portugal, assim

como no resto da Europa, o número de emergência nacional corresponde ao 112<sup>(26)</sup>. O segundo anel refere-se ao início precoce de RCP com recurso à realização de compressões torácicas externas de forma ininterrupta ou alternadas com ventilações. Resulta conveniente conhecer que poderá ser necessário realizar algumas destas ações em simultâneo, nomeadamente, ligar para o 112 e realizar compressões<sup>(27)</sup>. O terceiro anel prende-se com o uso do desfibrilhador automático externo (DAE) imediatamente, assim que estiver disponível. Na maioria dos casos de PCR, a Fibrilhação Ventricular constitui a perturbação do ritmo cardíaco mais frequente. A desfibrilhação é o único tratamento eficaz para reverter esta alteração, pelo que não deve ser atrasada<sup>(26)(27)</sup>. Os dois últimos anéis correspondem à atuação dos serviços de emergência e cuidados especializados. Estas ações colocam ênfase em preservar a função cardíaca, a perfusão cerebral e aplicar os benefícios da hipotermia induzida<sup>(28)</sup>.

### 1.3.- Coordenação da Emergência Médica em Portugal

Em Portugal o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), regulado pelo Decreto-Lei nº 34/2012 de 14 de fevereiro, é o organismo público que assume a definição, organização, coordenação, participação e avaliação das atividades e funcionamento do Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM) de forma a servir de garante a sinistros e vítimas de doença súbita, assim como a sua articulação com os serviços de urgência e emergência hospitalares<sup>(29)</sup>. Entre as suas principais atribuições, destaca-se a prestação de cuidados de emergência em ambiente pré-hospitalar, a elaboração de normas de orientação clínica, a definição, planeamento, coordenação e certificação em emergência médica; o desenvolvimento de ações de sensibilização e informação aos cidadãos relativa ao SIEM.

O INEM tem ainda responsabilidade no licenciamento, formação, regulação e fiscalização do Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa (PNDAE) extra-hospitalar, regulamentado pelo Decreto-Lei nº 188/2009 de 12 de Agosto. O PNDAE integra as atividades do DAE na cadeia da sobrevivência para serem utilizados em situações de PCR extra-hospitalar por pessoal não médico com treino em SBV+DAE<sup>(30)</sup>. Entre estes técnicos de saúde não médicos, inclui-se o cidadão leigo. Nos últimos anos, ao abrigo do decreto-lei supracitado, cresceu o número de DAE disponíveis, distribuídos em locais públicos pelo território nacional e vinculados a programas de formação de operacionais de DAE com monitorização e regulação médica<sup>(31)</sup>. Estes programas de DAE podem estar licenciados pelo INEM ou por qualquer entidade formadora desde que acreditada pelo INEM.

Entre 2009 e 2017, foram implementados 1797 DAE e formados 18397 operacionais de DAE<sup>(32)</sup>. Porém, depois de nove anos da publicação do Decreto-Lei nº 188/2009 de 12 de Agosto, torna-se necessário incluir a mais recente evidência científica e a experiência acumulada nesta área. Para tal, foi criado um grupo de trabalho para a requalificação do PNDEA, designado pelo Despacho nº 2715/2018<sup>(33)</sup>. O documento de requalificação, que se encontra na sua versão final, está à espera de ser promulgado. No tratamento da PCR está amplamente demonstrado que a utilização de DAE aumenta de forma significativa a probabilidade de sobrevivência<sup>(34)</sup>, pelo que faz todo o sentido alargar a rede de DAE em locais públicos e rever a legislação vigente para ser adaptada à nova realidade.

#### 1.4.- Determinantes no prognóstico da PCR

Apesar de existir uma metodologia de abordagem da PCR amplamente aceite pela comunidade científica, uma estrutura nacional de resposta integrada para as situações emergentes ou a disponibilidade de um programa de DAE em locais públicos, existem outros determinantes que interferem no prognóstico e nas taxas de sobrevivência da vítima em PCR. Estas condicionantes podem estar relacionadas com as características individuais ou como a reanimação é conduzida. Conhecer estes determinantes, pode melhorar a efetividade da reanimação<sup>(24)</sup>.

Determinadas características demográficas, clínicas e genéticas podem ser consideradas como fatores de risco para a PCR. Estes incluem idade, sexo, origem geográfica, predisposição genética, estado psicológico, estilos de vida, doença cardíaca prévia, nível socioeconómico ou acesso público a desfibriladores<sup>(3)</sup>.

No estudo sobre os fatores que influenciam o desfecho após uma PCR realizada por Xue et al., mediante uma análise de regressão logística identificaram preditores independentes de retorno da circulação espontânea (RCE) incluindo a etiologia traumática; primeiros traçados cardíacos monitorizados; a duração da RCP e a quantidade de adrenalina utilizada. Ainda, identificaram preditores de sobrevida às 24 horas (etiologia traumática, etiologia cardíaca, ritmo monitorado pela primeira vez e duração da RCP) e fatores de sobrevida até a alta com desfecho neurológico favorável (Status anterior, etiologia cardíaca, primeiros ritmos monitorados e duração da RCP)<sup>(24)</sup>.

Estes resultados vão ao encontro dos encontrados numa coorte de 933 vítimas que sobreviveram a uma PCR extra-hospitalar, onde foram identificados dez preditores independentes de mau prognóstico. Estes fatores foram classificados em

circunstanciais pré-hospitalares (idade, PCR ocorrida no domicílio, ritmo inicial diferente de Fibrilhação Ventricular ou Taquicardia Ventricular sem pulso; maior tempo sem fluxo desde o momento do colapso até o início de RCP, maior tempo com fluxo baixo desde o início da RCP até a recuperação de sinais vitais; administração de adrenalina) e fatores relacionados com o estado da vítima na admissão hospitalar (ausência de reflexos pupilares, ausência de resposta motora à dor, e valores de PH e PaCo<sub>2</sub> na gasometria inferiores a 4,5 na admissão)<sup>(35)</sup>.

Apesar destes estudos incluírem a presença de testemunhas nas variáveis em estudo, não houve associação estatisticamente significativa com um melhor prognóstico, nem melhoria da sobrevivência. O facto de não existir relação de causalidade entre presença de testemunhas e desfecho favorável pode dever-se à grande dificuldade que o cidadão leigo sem formação nem conhecimentos em SBV encontra em identificar uma PCR<sup>(36)</sup>. O leigo sem formação não consegue identificar a PCR principalmente por três razões: não estão conscientes do problema, pelo que não tentam avaliar sinais vitais; confundem a respiração agónica com respiração normal, e a imprevisibilidade que acompanha o colapso súbito; podem atrasar a deteção da PCR<sup>(36)</sup>. Ainda, a falta de confiança durante a reanimação, o medo do litígio ou as preocupações sobre o risco de transmissão de doenças durante as ventilações boca-a-boca foram apontadas como razões para não realizar a RCP<sup>(37)</sup>. Os resultados de um estudo demonstraram que a sobrevivência a 30 dias em vítimas de PCR que receberam manobras de reanimação pelo leigo com formação em Suporte Básico de Vida (SBV) foi superior às vítimas que receberam manobras de reanimação por leigos não treinados<sup>(38)</sup>. Existe uma crescente preocupação na necessidade de envolver o leigo para melhorar os resultados de vítimas de PCR extra-hospitalar.

## 1.5.- Papel do cidadão leigo na RCP extra-hospitalar

### 1.5.1.- Participação do cidadão na perspetiva do Plano Nacional de Saúde

A declaração de Alma-Ata em 1978 colocou as bases para a promoção e a proteção da saúde como elementos essenciais ao desenvolvimento económico e social, melhor qualidade de vida e paz mundial. Entre as suas propostas, identificou três eixos estratégicos para melhorar a saúde. Em primeiro lugar, defendeu que os cidadãos têm a responsabilidade e o direito de participar de forma individual e coletiva nos processos de planeamento e implementação dos cuidados de saúde. Em segundo lugar, atribuiu ao Governo a responsabilidade de implementação de respostas sociais e de saúde que permita ao cidadão manter uma vida produtiva nas suas diferentes dimensões e ainda

formular políticas, estratégias ou planos de ação que promovesse a criação ou desenvolvimento dos cuidados de saúde primários. Em terceiro lugar, reconheceu os cuidados de saúde primários como o primeiro elemento de contacto do cidadão, das famílias e da comunidade com o Sistema Nacional de Saúde, traduzindo-se em cuidados de proximidade e considerando os diferentes problemas da comunidade<sup>(39)</sup>.

Depois de Alma-Ata, vários foram os esforços para reconhecer a centralidade do cidadão no Sistema de Saúde. Quatro anos após a conferência de México sobre a promoção da saúde, surgiu pela primeira vez um Plano Nacional de Saúde (PNS) em Portugal para os anos 2004-2010. Até essa data, o texto *“Saúde, um compromisso – a Estratégia de Saúde para virar o século (1998 – 2002)”* foi o primeiro documento que procurou acompanhar as políticas da Organização Mundial da Saúde na Europa, definir estratégias e agrupar esforços dos vários participantes em saúde: poder político, social, técnico e de gestão para a obtenção de ganhos em saúde<sup>(40)</sup>.

O PNS 2004-2010 teve como finalidade integrar os múltiplos setores que contribuíram para a saúde. Para tal, estabeleceu três grandes objetivos estratégicos Intersectoriais, nomeadamente, obtenção de ganhos em saúde com o aumento do nível de saúde adequado ao longo do ciclo de vida; centralidade dos cuidados no cidadão e introdução de melhorias nos prestadores e efetivação do plano<sup>(41)</sup>. Contudo, não se encontrava explicitamente referido qual o papel do cidadão, nem como aumentar a sua participação e responsabilidade em matéria de saúde individual e coletiva. Este plano de saúde explicou e articulou os eixos estratégicos propostos por Alma-Ata e identificou, entre outras, as doenças do aparelho circulatório como área prioritária, por constituir uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em Portugal. Ainda, colocou a escola num lugar de destaque como elemento facilitador das aprendizagens de estilos de vida saudáveis, mediante a intervenção da Saúde Escolar<sup>(41)</sup>.

Posteriormente, o PNS 2012-2016, reafirmou a centralidade do cidadão no Sistema de Saúde e, em articulação com os outros eixos estratégicos, constituíram uma matriz transversal ao Sistema de Saúde procurando maximizar os ganhos em saúde elencando esforços de todos os setores da sociedade e a utilização de estratégias assentes na cidadania, na equidade e no acesso, na qualidade e nas políticas saudáveis<sup>(42)</sup>.

A cidadania em saúde sustentou-se na relação de responsabilidade onde o cidadão e as instituições assumiram, de forma legítima, os seus direitos e deveres numa lógica de desenvolvimento social. A cidadania em saúde descreveu-se como a participação pública e política, o associativismo, o voluntariado e a filantropia<sup>(42)</sup>. O PNS 2012-2016 estabeleceu ações claras para reforçar o seu poder e a sua responsabilidade numa



lógica de contribuir para uma melhoria da saúde individual e coletiva. Para fortalecer o papel do cidadão como participante ativo e agente de mudança, o plano seguiu diferentes linhas orientadoras, designadamente, aumento da literacia em saúde, capacitação e participação ativa e *empoderamento* do cidadão de modo a torná-lo mais autónomo e responsável pela saúde individual e coletiva<sup>(42,43)</sup>.

#### 1.5.2.- Participação do cidadão leigo na perspetiva da cadeia da sobrevivência

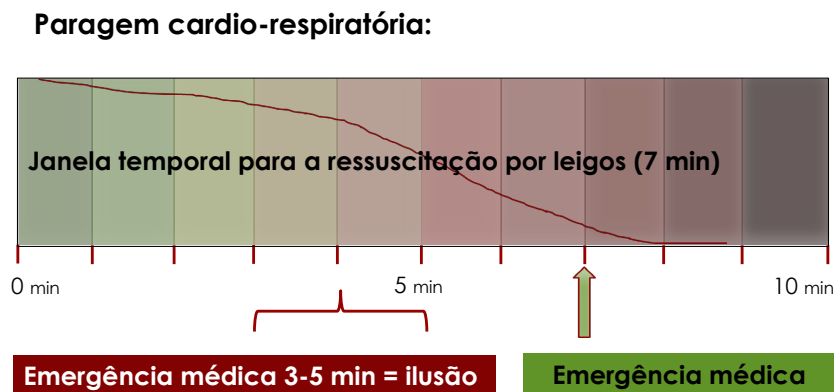
As recomendações do Concelho Europeu de Ressuscitação aconselhavam que fosse ensinada a RCP a todos os cidadãos<sup>(5)</sup>. O treino da população geral nos aspetos relacionados com a problemática da PCR extra-hospitalar e realização de prática simulada (identificação precoce, ativação do serviço de emergência, início precoce das manobras de reanimação com compressões e utilização do DAE) constituem os caminhos para aumentar os níveis de literacia em saúde e capacitação do cidadão nesta temática. Com estes argumentos assume-se a RCP praticada pelo cidadão leigo como um ato de cidadania, ao exercer os seus deveres como cidadão e contribuir na saúde coletiva.

O cidadão posiciona-se como elemento fundamental nos primeiros elos da cadeia de sobrevivência. Ao testemunharem uma situação de PCR extra-hospitalar, desempenham um papel de grande relevância acionando a cadeia da sobrevivência e iniciando manobras de RCP<sup>(44)</sup>. Böttiger et al. afirmam que pelo menos 50% das PCR são presenciadas e o início imediato das manobras de RCP, sejam elas compressões torácicas externas alternadas com ventilações ou apenas compressões, pelas testemunhas presentes no local, aumentam de duas a quatro vezes a taxa sobrevivência e o desfecho favorável das vítimas<sup>(4)</sup>.

No estudo conduzido por Breckwoldta, Scholessera e Arntzb, sobre as perceções da testemunha de uma PCR extra-hospitalar, sobre o reconhecimento e avaliação da mesma, encontraram que a probabilidade de detetar uma PCR era significativamente maior no cidadão com conhecimentos na área da saúde e naqueles que frequentaram o ensino secundário comparativamente com os que não frequentaram este nível de ensino<sup>(36)</sup>. Todavia, crianças não treinadas a partir dos 11 anos de idade conseguem seguir instruções dos serviços de emergência e comprimir o tórax com profundidade entre três a cinco centímetros e frequência de compressões adequada, sendo que jovens com 14 anos, conseguem uma profundidade superior a cinco centímetros. Ainda, referiram que aspetos como o peso ou a idade da criança influi no desempenho; crianças mais jovens ou mais leves não conseguem atingir os padrões recomendados<sup>(45)</sup>.

Após uma PCR existe uma “janela temporal” de 7 minutos na qual a RCP iniciada por leigos pode influenciar o prognóstico desse evento (Figura 2). Sabe-se que ao fim de 3-5 minutos sem perfusão cerebral se inicia um processo irreversível de morte celular, e apenas em situações excepcionais o serviço de emergência médica consegue iniciar o processo de reanimação nesse curto período de tempo<sup>(36)</sup>. Reconhecer a PCR de forma precoce resulta num acontecimento fundamental para poder ativar a cadeia de sobrevivência e iniciar a RCP. Depois de 10 minutos sem RCP ou desfibrilhação, 95% das vítimas em PCR acaba por falecer<sup>(3)</sup>. A função do leigo com formação em RCP será iniciar as manobras de reanimação de forma a ganhar tempo até a chegada dos serviços de emergência especializados<sup>(26)</sup>.

Figura 2.- Janela temporal para a ressuscitação por leigos. Adaptado de Breckwoldt, Schloesser e Arntz, 2009



## 1.6.- A escola como local de ensino de SBV

A educação para a saúde possui uma longa história nas escolas, contudo apenas direcionada para situações específicas como o tabagismo e o uso de álcool e drogas<sup>(46)</sup>. A partir do estabelecimento do vínculo entre educação e saúde foi desenvolvido, em 1991, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a Comissão Europeia e o Conselho de Europa um trabalho para integrar a promoção da saúde em todos os âmbitos da comunidade educativa, numa lógica de tornar as escolas melhores lugares para aprender e trabalhar<sup>(46)</sup>.

Em Portugal, o Programa Nacional de Saúde Escolar (PNSE) iniciou-se em 1901. Na tutela do Ministério da Educação, a Saúde Escolar desenvolveu a sua atividade nos núcleos educativos através dos Centros de Medicina Pedagógica, orientados para intervenções no âmbito médico e psicopedagógico. Entre 1971 e 2001, a Saúde Escolar passou a ser de responsabilidade interministerial entre o Ministério de Educação e Ministério da Saúde, sendo que, a partir de 2002, passou definitivamente para o

Ministério da Saúde a responsabilidade da sua implementação a nível Nacional. O Sistema Educativo e o Sistema de Saúde, sensíveis às mudanças da sociedade e do governo, procuraram novas estratégias para operacionalizar a Saúde Escolar afixando o papel da escola como “a grande promotora da saúde”<sup>(47)</sup>. O sistema educativo passou a ter um papel mais ativo no ensino, promovendo valores como a formação e participação cívica dos alunos ou a promoção da saúde, através da aprendizagem e capacitação ao longo da vida<sup>(47)</sup>.

O PNSE para 2006 definiu, entre as suas principais finalidades, a promoção da saúde e prevenção da doença, a promoção de um ambiente escolar seguro e saudável e o reforço dos fatores de proteção relacionados com estilos de vida saudáveis<sup>(47)</sup>. Entre outras, as atividades de apoio para a promoção da saúde estavam estruturadas, para fomentar a segurança e prevenir os acidentes que possam ocorrer dentro ou fora da escola e conhecer o grau de conhecimento de cada aluno sobre a saúde e como podem fazer para se proteger, introduzindo atitudes e comportamentos adequados<sup>(47)</sup>. Apesar de não estar escrito de forma objetiva e esclarecedora a atuação perante uma situação de PCR, encontra-se implícito que estas atividades evocam respostas sociais mais responsáveis nestes casos.

Posteriormente, o PNSE para 2015, incluiu a prevenção de acidentes e primeiros socorros como área de intervenção na alçada do eixo estratégico “ambiente escolar e saúde”. A Saúde Escolar defende a necessidade de formação básica em primeiros socorros enquanto ato de cidadania. Afirma que, em situações inesperadas ou traumáticas que coloquem em risco a vida ou a segurança, os funcionários possuam formação em SBV. Todavia promove o ensino de SBV a profissionais de ensino e alunos capacitando-os para intervirem em situações de emergência<sup>(9)</sup>. Para os alunos, o Despacho nº 8476-A/2018 introduz as Aprendizagens Essenciais onde são elencadas as várias dimensões do desenvolvimento curricular<sup>(48)</sup>. A operacionalização destas Aprendizagens Essenciais adota a disciplina de Educação Física do 10º ano como a área do conhecimento onde o estudante deve ser capaz de agir de forma adequada perante uma situação de PCR<sup>(10)</sup>.

Face ao exposto, considera-se que o ensino da RCP deveria começar numa idade precoce, incluído no programa escolar educativo. A escola é o ambiente perfeito para implementar este ensino, pelas características da temática envolvida e pelo interesse demonstrado pelos grupos etários abrangidos<sup>(8)</sup>. Nos estabelecimentos de ensino, torna-se possível alcançar populações específicas; as crianças escolarizadas entre os 14-15 anos gostam de aprender temas sobre saúde; têm a capacidade de replicar os conhecimentos adquiridos entre familiares e amigos promovendo um efeito

multiplicador; têm habilidades para colocar as mãos sobre o tórax de forma adequada e comprimir com a profundidade recomendada<sup>(49)</sup>. Os estudantes com treino em reanimação têm a capacidade de treinar os pares com bons resultados<sup>(13)</sup>.

As recomendações do Conselho Europeu de Ressuscitação para 2015 promovem o ensino de SBV nas escolas de apenas 2h por ano para crianças com idade a partir dos 12 anos<sup>(50)</sup>. No estudo conduzido por Kae Watanabe et al. (2017) apontou a reeducação como fator chave na retenção de conhecimentos ao longo do tempo resultando numa melhoria da efetividade<sup>(49)</sup>. Os esforços conjuntos de diferentes organizações na área da reanimação conduziram a aprovação em 2015 pela Organização Mundial da Saúde, para a implementação de programas de ensino de SBV nas escolas com a finalidade de treinar as crianças em idade escolar em todo o mundo<sup>(51)</sup>.

A efetividade não é um conceito simples; deve ser visualizada como um conjunto de etapas direcionadas ao progresso em direção à saúde e aos objetivos relacionados com a saúde<sup>(52)</sup>. A efetividade do treino simulado prende-se principalmente com a medição dos resultados para cada conceito chave: a realização de um teste escrito antes e depois do treino; a rápida identificação da PCR; a comunicação com o serviço de emergência pré-hospitalar; o início precoce das manobras de RCP mantendo de forma adequada a frequência e profundidade das compressões torácicas e ainda, a retenção do conhecimento que adquiriram ao longo do tempo. Ao tratar-se de uma prática simulada, a medição dos resultados em saúde que demonstrem a efetividade do treino em reanimação pode ser demorada.

#### 1.6.1.- O professor de ensino como instrutor do treino em RCP

Uma vez que educar todos os cidadãos em manobras de ressuscitação resulta num trabalho de grande complexidade pela dificuldade em chegar a toda a população, o treino em crianças escolarizadas pode ser considerada como uma estratégia para aumentar a taxa de RCP iniciada por leigos<sup>(53) (54)</sup>.

O professor de ensino e os conselhos pedagógicos consideram o ensino de RCP relevante nas dimensões social e educativa<sup>(55)</sup>. O docente da escola encontra-se numa posição privilegiada para organizar e liderar o treino em manobras de ressuscitação. Em países como a Bélgica, existe uma ampla aceitação pelos professores de ensino (70%) sobre a importância da RCP, sendo que 44% das escolas defendem a necessidade de ser ensinado nas escolas<sup>(55)</sup>.

A investigação realizada por Toner, P. et al. demonstrou, no âmbito do programa de formação “ABC for life”, que os professores treinados em SVB pelos estudantes de

medicina melhoraram de forma estatisticamente significativa os conhecimentos e habilidades básicas em RCP em crianças com idades entre os 10-12 anos de idade<sup>(12)</sup>. Um estudo anterior dos mesmos autores, já tinha demonstrado a efetividade do programa supracitado na formação de crianças de 10-12 anos a custos relativamente baixos num curto período de tempo. O estudo tem como base fundamental a necessidade de atuação imediata de qualquer pessoa com capacidades básicas para a ativação da cadeia de sobrevivência e iniciar manobras de RCP<sup>(56)</sup>.

Um aspeto não abordado neste estudo prende-se com a capacidade dos estudantes em reter a informação e as habilidades a longo prazo. Treinos frequentes podem aumentar significativamente as pontuações nos testes e melhorar as habilidades técnicas, contudo, podem conduzir a desinteresse. Intervalos de formação anuais provavelmente irão assegurar melhores resultados, facilitarão a sua integração nos currículos escolares e melhor utilização dos recursos da escola<sup>(49)</sup>.

As conclusões retiradas por Patrick-Lukas et al., no seu estudo longitudinal, defenderam que professores de ensino podem formar estudantes com efetividade semelhante aos profissionais de saúde. As habilidades mantêm-se depois de seis anos, quando a formação é realizada por 4 anos consecutivos<sup>(54)</sup>. Por outro lado, alguns autores discutem a possibilidade das próprias crianças se tornarem formadores. Este conceito pode ser examinado como um efeito multiplicador do ensino de RCP, promovendo uma mudança de atitude<sup>(57)</sup>. Considerando a pesquisa realizada, não surgiram artigos que analisaram a efetividade deste tipo de programa no seguimento dos jovens na idade adulta.

Em Portugal, o PNSE para 2015 defende a formação dos professores em SBV para responder a situações de emergência<sup>(9)</sup>. Ainda, construiu indicadores de resultado para medir a percentagem de docentes e não docentes dos Estabelecimentos de Educação e Ensino (EEE) abrangidos pelo PNSE com formação em primeiros socorros/SBV e definiu metas a atingir para os anos 2016 (10%) e 2020 (20%)<sup>(9)</sup>. Neste sentido, em setembro de 2015, o Ministério da Educação, representado pela Direção-Geral da Educação e Ministério da Saúde, representado pelo INEM, assinaram um acordo de parceria para desenvolver a nível nacional, formações em SBV dirigidas a professores. Os professores de ensino ao receberem esta formação, tornam-se instrutores em articulação com o previsto no programa curricular para o 10º ano, capacitam os alunos para responderem de forma eficaz em situações que seja necessário uma atuação de socorro extra-hospitalar<sup>(58)</sup>.

### 1.6.2.- Iniciativas de ensino de RCP em ambiente escolar

Na bibliografia consultada existem numerosas iniciativas destinadas ao cidadão e outras direcionadas para a comunidade escolar. A declaração “Kid Save Lives” promovida pela Fundação Europeia de Segurança do Doente (EuPSF), Conselho Europeu de Ressuscitação (ERC), International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) e Federação Mundial de Sociedades de Anestesiologistas (WFSA) afirmaram que a morte súbita cardíaca constitui um dos maiores problemas de saúde em todo o mundo; a existência de uma forma de melhorar a sobrevivência das vítimas mediante o ensino de manobras de ressuscitação a crianças escolarizadas e a necessidade de incluir este ensino nos currículos escolares<sup>(51)</sup>. Os autores recomendaram firmemente o treino em RCP com duração de duas horas e periodicidade anual a crianças com doze ou mais anos; o ensino dos três primeiros elos da cadeia da sobrevivência (reconhecimento precoce, chamada para o número de emergência local, SBV com ênfase nas compressões) e se estiver disponível, a utilização de um DAE e o recurso ao professor de ensino como instrutor<sup>(59)</sup>. Desde 2015, que a Organização Mundial da Saúde aprovou a declaração para o ensino de RCP nas escolas<sup>(59)</sup>.

Ainda no âmbito desta iniciativa, o ERC definiu dez princípios para o ensino de RCP nas escolas envolvendo não só as crianças como principais agentes de mudança, mas também profissionais de saúde e decisores políticos<sup>(6)</sup>. Estes princípios defendem que qualquer cidadão, incluindo as crianças a partir dos 12 anos, pode salvar uma vida com apenas duas horas de treino, uma vez por ano. As crianças são multiplicadores da formação, porque depois ensinam à família e amigos, não necessitam de equipamentos complexos para o ensino, apenas treino e uma componente teórica. Para o seu sucesso a implementação de políticas públicas transversais à saúde e educação facilita o ensino, procurando o envolvimento de diferentes parceiros, incluindo a estudantes e profissionais de saúde ligados à medicina, enfermagem e bombeiros<sup>(6)</sup>. A execução destas manobras, quando realizadas de forma precoce, conseguem ganhar tempo até que uma equipa diferenciada chegue ao local, criando respostas cívicas mais responsáveis. Relativamente a estudos realizados neste âmbito, a tabela 2 apresenta uma revisão da literatura de iniciativas de ensino de RCP nas escolas.

Tabela 2. Iniciativas internacionais de ensino de SBV nas escolas

<i><b>Autores</b></i>	<i><b>Publicação</b></i>	<i><b>Iniciativa</b></i>	<i><b>Objetivo</b></i>	<i><b>Metodologia</b></i>	<i><b>Principais resultados</b></i>
<i>Berger, S; et al.</i>	Pediatric Cardiology 2004	Project ADAM	Avaliação do custo-efetividade da implementação do Projeto ADAM nas escolas secundárias públicas de Milwaukee (Wisconsin).	Avaliação do custo-efetividade do projeto comparativamente com a realidade da escola sem o projeto. Os custos associados à implementação do projeto foram calculados em 5000\$ aproximadamente. O custo-efetividade incremental melhora a medida que aumenta o número de pacientes que sobrevivem após receberem uma intervenção de um DEA na escola	O projeto ADAM, torna-se mais custo-efetivo quanto mais utilizado, sendo uma estratégia rentável para implementação nas escolas.
<i>Connolly, M; Toner, P; Connolly, D; McCluskey, D.R.</i>	Resuscitation 2007	ABC for life	Avaliar a retenção de conhecimento em Suporte Básico de Vida (SBV), seis meses depois da realização de um curso único de treino em RCP em idade escolar	Realização de um treino com duração inferior a duas horas (aplicação de questionário e treino prático de habilidades) em crianças escolarizadas entre 10-12 anos de idade de uma zona rural no Reino Unido. Para o grupo controlo foi constituído um grupo de estudantes da mesma escola que não receberam o curso.	N=79; Grupo de estudo= 46; Grupo controlo=33 A pontuação média após o treino melhorou em 36% (p <0,001). Depois de 6 meses, do grupo em estudo a retenção de conhecimentos diminuiu 82,7% versus 61,1%, p <0,001), No grupo controlo, após 6 meses, os resultados médios foram semelhantes (51% versus 52,3%, p> 0,05)
<i>A. Bohn et al</i>	Resuscitation 2012		Avaliar a influência da frequência de treino, idade de início e formador durante 4 anos.	Estudo prospetivo com crianças entre 10-13 anos. n=433; Grupo recebeu treino por médicos (n=132) Grupo recebeu treino pelos professores (n=119) Grupo controlo sem formação em SBV (182) A formação igual para os grupos	Melhores resultados com significância estatística no grupo que foi treinado pelos professores comparativamente com o grupo controlo. Os domínios avaliados foram: efetividade do curso; efeito da frequência de treino; efeito da idade; efeito do formador; efeito na autoimagem. Os alunos com 10 anos conseguem realizar compressões com qualidade.
<i>Raemdonck, V; et al.</i>	European Journal of Emergency Medicine 2014	Low-cost CPR training	Avaliar a eficácia de diferentes estratégias de ensino de RCP utilizando ferramentas de baixo custo.	Estudo experimental aleatorizado. Crianças entre 15-16 anos (n=593), distribuídas em 4 grupos a) Manequim e professor instrutor (grupo controlo) b) Manequim e vídeo c) Cubo em foram + bolsa + treino com pares + professor instrutor d) Cubo em foram + bolsa + treino com pares + vídeo instrutor 50 min de treino, repetição aos 6 meses.	165 alunos completaram a formação. O grupo controlo teve melhores resultados que os outros grupos na média de compressões (p<0,05). Aos 6 meses, todos os grupos tiveram resultados semelhantes
<i>Kitamura et al</i>	Pediatrics International 2016	PUSH Project	Estudo comparativo das atitudes dos estudantes do ensino básico relativamente à RCP e ao conhecimento antes e depois do treino em RCP	Aplicação de um questionário likert e realização de um treino em RCP, com recurso a meios audiovisuais e manequim de treino. Foi aplicado a alunos entre os 10-12 anos e pais nas escolas básicas e da cidade de Toyonaka, Japão entre maio 2010 e abril 2011.	Um total de 2047 alunos de 17 escolas receberam formação, dos quais 1917 responderam ao questionário. Depois do treino os autores documentaram uma mudança positiva de atitude perante uma situação de PCR (p<0.001).
<i>Yeung, J. et al.</i>	Resuscitation 2017	Lifesaver	Comparar o efeito do treino apenas com o jogo Lifesaver, treino apenas cara-a-cara e a combinação de ambos.	Estudo aleatório randomizado Participação de 3 escolas. Escola 1: treino apenas como o jogo lifesaver (n=25) Escola 2: treino estandardizado cara-a-cara (n=27) Escola 3: treino com lifesaver e estandardizado (n=29) Seguimento aos 3 e 6 meses Idades entre os 12-13 anos	Qualidade das compressões cardíacas e profundidade das compressões: melhoria dos grupos com resultados estatisticamente significativos aos 6 meses.  As atitudes perante a ressuscitação melhoraram significativamente nos 3 grupos Cara-a-cara p=0,0016; lifesaver p=0,0266; combinado p<0,0001

Em Portugal e em outros quatro países de Europa, depois de várias iniciativas direcionadas a crianças em idade escolar, o ensino de RCP tornou-se obrigatório. Noutros 16 países é uma recomendação<sup>(60)</sup>. A nível nacional, as Aprendizagens Essenciais para o currículo escolar da disciplina de Educação Física do 10º ano do ensino secundário, inclui a prestação de socorro a vítimas de PCR<sup>(10)</sup>. Durante a pesquisa de iniciativas em Portugal, a acessibilidade aos dados estatísticos da atividade das mesmas, resumiu-se a artigos em jornais digitais ou seções informativas de websites:

- Gesto Certo: iniciativa de um professor de ensino na península de Setúbal. A iniciativa possui material didático, nomeadamente, livro de banda desenhada e uma música intitulada “O poder e o saber dos teus gestos”. Destaca o desempenho de uma cidadania ativa com reforço da responsabilização social. Tem realizado diversas formações no concelho de Setúbal e Palmela. No mês de outubro de 2014, iniciou a sua atividade por outras escolas do país. Tem como principal parceiro o INEM<sup>(61)</sup>.
- Conselho Português de Ressuscitação (CPR). O Projeto Escolinhas – Uma questão de cidadania, pretende envolver toda a comunidade escolar no ensino de Competências Básicas em Emergência a crianças do terceiro ciclo (e os seus professores) com objetivo de os habilitar para a realização de manobras de reanimação. O projeto desenvolve-se em três fases e procura ser autossustentável<sup>(62)</sup>.
- A Unidade Caldas da Rainha – Centro Hospitalar do Oeste<sup>(11)</sup>, desenvolveu no ano letivo 2013 – 2014 um projeto de ensino de SVB nos Agrupamentos Escolares públicos e privados a área de envolvimento em parceria com a Câmara Municipal das Caldas da Rainha e outras instituições públicas e privadas (incluindo o CPR). Teve como principal objetivo formar aos alunos do quarto ano, 600 alunos. O projeto prevê que a formação seja ministrada a longo prazo.
- Parceria entre Direção-Geral da Educação (DGE) e INEM para a formação de professores como formadores de SBV. A parceria foi assinada em setembro de 2015. A formação tem uma duração de 8h dividida em duas partes. Os professores, ao concluírem com aproveitamento esta formação, poderão formar os alunos do 10º ano<sup>(58)</sup>.
- INEM kids. Encontra-se no *website* oficial do INEM. Está direcionado para crianças. Oferece informação relacionada com a instituição, meios do INEM e procedimentos em caso de emergência. Ainda, tem um jogo de questões, desenhos para colorir e construir réplicas em papel<sup>(63)</sup>.



- Ordem dos Enfermeiros. Projeto “Reanimar não é difícil”. A Secção Regional do Sul da Ordem dos Enfermeiros esteve na Escola EB1/JI de Manique de Cima e, em colaboração com a Associação de Pais, concretizou uma sessão de capacitação sobre manobras de ressuscitação para os alunos do 4º ano<sup>(64)</sup>.

### 1.7.1.- Dimensão dos custos

Avaliar os custos relativos à implementação de um programa de DAE na comunidade constitui um desafio, uma vez que os espaços onde eles são instalados e os profissionais formados como operacionais possuem características que os tornam heterogéneos<sup>(65)</sup>. O estudo de Moran, S. Patrick et al. na sua análise de custo-efetividade sobre os programas de DAE de acesso público, encontrou uma melhoria da sobrevivência nas PCR extra-hospitalar associada a todos os programas de DAE. Segundo os autores, o comparador mais custo-efetivo foram os programas que incluíam a colocação de DAE em transportes públicos, locais de diversão, ginásios e escolas<sup>(65)</sup>.

No âmbito escolar, os custos relacionados com a implementação de um programa de ensino SBV para leigos prendem-se com a formação certificada dos professores, os custos derivados da manutenção do programa DAE associado e aquisição de materiais, nomeadamente, manequins, material de escritório<sup>(66)</sup>. Se apenas considerarmos os dois primeiros itens, formação e custos derivados da manutenção do programa DAE, os custos podem ser estimados em 5000\$ por ano<sup>(66)</sup>. Outros, pretendem avaliar os custos de implementação, práticas e barreiras nos programas de ensino de SBV e DAE nas escolas de ensino secundário de Iowa (USA) mediante questionário eletrónico, apresentaram uma baixa taxa de resposta (26%)<sup>(67)</sup>. Neste estudo evidencia-se que em 81% das escolas o instrutor costuma ser pessoal voluntário não remunerado e a formação encontra-se integrada no currículo escolar. Com base nas respostas das escolas, os custos de implementação e manutenção anuais rondaram os US1000\$ e US500\$ respetivamente e normalmente com fundos provenientes da própria escola, doações, orçamento para a saúde<sup>(67)</sup>.

Porém, pode ser difícil quantificar os custos associados a programas de ensino de SBV nas escolas. Alguns estudos como o realizado por Raemdonk V et al. sobre estratégias de baixo custo para o ensino de manobras de ressuscitação, não aborda os custos de forma numérica, apenas compara a efetividade do treino com várias alternativas de menor custo comparando-as com os manequins tradicionais<sup>(55)</sup>.

# Capítulo II

## 2.- Metodologia

Nesta secção descreve-se a forma como foi estruturado o trabalho de investigação. Em primeiro lugar apresenta-se o projeto que serve de base à realização desta dissertação. Segue-se a descrição das diferentes dimensões que ocupam a metodologia, incluindo o tipo de estudo, população e amostra, definição de variáveis.

### 2.1.- Programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida”

A Escola de Reanimação do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca EPE (HFF) tem vindo a trabalhar num programa de ensino de SBV não certificado para cidadãos leigos desde há mais de 8 anos. Esta metodologia torna possível aprender os três primeiros elos da cadeia da sobrevivência: Confirmar a PCR; Comunicar ao 112 de forma adequada; Comprimir forte e rápido no centro do tórax. Atualmente, o programa não inclui a utilização do DAE. O projeto segue as recomendações internacionais para o ensino de SBV nas escolas referida pela citada “*Kids Save Lives*”<sup>(59)</sup>. Tem como missão formar todos os estudantes do ensino secundário a nível nacional, no reconhecimento e atuação em situação de PCR extra-hospitalar. Tem como público-alvo os estudantes do ensino secundário, por intermédio dos seus professores. Os seus principais objetivos incluem aumentar os níveis de literacia em saúde, capacitar crianças e jovens do ensino secundário para manter uma atitude positiva perante uma situação de PCR. O estudante com conhecimentos e habilidades nesta temática tende a praticá-las conseguindo ganhar tempo até que uma equipa diferenciada chegue ao local, criando respostas cívicas mais responsáveis.

Desde a sua implementação até o ano letivo 2016-2017, a sua operacionalização foi assegurada, unicamente, por uma equipa de profissionais da saúde (médicos e enfermeiros) do hospital supracitado em articulação com a Câmara Municipal de Amadora nas escolas do concelho. Todas as formações eram ministradas unicamente pela equipa dos 3C’s. Eram agendadas com os professores do estabelecimento de ensino, atendendo ao número de turmas. Entre 2012 e 2017, foi possível ministrar a formação a cerca de 550 pessoas entre os 14 e os 16 anos procedentes de cinco escolas da cidade de Amadora.

Posteriormente, em abril de 2017, mediante a assinatura de um protocolo entre o HFF, o Ministério de Educação e a Câmara Municipal de Sintra, iniciou-se o projeto nas

escolas do concelho de Sintra. Nesta segunda fase foi constituído um grupo de professores de ensino de um agrupamento que tiveram formação em SBV+DAE certificado. Os professores, com supervisão dos profissionais, assumiram a liderança do curso nas suas respetivas turmas e tornaram-se autónomos depois de 3-4 formações com acompanhamento da equipa dos 3C's. No final do ano letivo 2017-2018, mais de 1026 alunos entre os 15 e os 17 anos, procedentes de duas escolas secundárias do concelho de Sintra receberam formação, num total de 64 turmas.

### 2.1.1.- Como funciona o programa “Aprende os 3C's – Salva uma Vida”

A formação nos 3C's consiste numa sessão expositiva/participativa com duração de 30 min e um treino em manequins com duração de 90 min. Na componente teórica da formação, com recurso a um vídeo, explica-se a problemática da PCR extra-hospitalar e descreve-se as etapas dos 3C's. Durante este tempo, um instrutor esclarece e demonstra aos alunos aspetos relacionados com o vídeo. Na componente prática, os alunos são acompanhados por dois instrutores e realizam uma prática simulada onde podem treinar os 3C's num manequim “Mini Anne”, incluindo questões relativas à segurança. As compressões torácicas externas realizam-se durante 2 minutos ao ritmo de uma música. Para cada formação nos 3C's na escola são necessários dois instrutores. A formação ocupa dois tempos letivos.

- a) Quando a formação é implementada pela equipa de saúde: Os profissionais médicos e enfermeiros possuem, inerente à sua atividade profissional, o curso de SBV+DAE clínico certificado em vigor. Para ministrar as formações, receberam a formação nos 3C's com duração de 2h, ministrada pela equipa de profissionais de saúde responsável pela dinamização do projeto. Na sua operacionalização, o professor organiza as formações de acordo com o número de turmas e a disponibilidade dos instrutores. Os profissionais de saúde ministram, supervisionam e registam todas as formações. Os materiais são disponibilizados pela própria equipa.
- b) Quando a formação é implementada pelos professores do estabelecimento de ensino: os professores recebem, em exclusivo, uma formação certificada em SBV+DAE não clínico num estabelecimento licenciado com duração de 6h. Posteriormente, assistem à formação nos 3C's com duração de 2h com os mesmos conteúdos que os profissionais. Na sua operacionalização, cada professor é acompanhado por um elemento da equipa de saúde durante as duas formações

iniciais para validar o seu desempenho. Os professores organizam e integram as formações no plano curricular e, ainda, ministram e registam as formações. Um elemento da equipa dinamizadora dos 3C's realiza uma auditoria trimestral ao programa que serve de garante de qualidade do programa. Os manequins e outros materiais foram disponibilizados pela câmara municipal.

## 2.2.- Objetivos do estudo

Objetivo geral: determinar o custo e as consequências da formação em manobras de reanimação “Os 3C's” a crianças escolarizadas entre o 10º e o 12º ano realizada por professores, comparativamente à formação realizada pelos profissionais de saúde.

Objetivos específicos:

- Comparar o custo da formação realizada pelos professores ou profissionais de saúde.
- Comparar a retenção de conhecimento dos estudantes antes da formação, imediatamente após a mesma e três meses depois, entre os dois grupos de intervenção, mediante a aplicação de um teste escrito.
- Comparar a efetividade da intervenção, através da demonstração das habilidades e da frequência das compressões entre os dois grupos de intervenção, mediante a simulação de um caso clínico.

## 2.3.- Hipótese de estudo

Hipótese Nula: Não existe relação na efetividade da prática simulada (avaliação teórica, habilidades práticas e frequência das compressões cardíacas) entre os dois grupos experimental e controlo.

Hipótese 1: Existe relação na efetividade da prática simulada (avaliação teórica, habilidades práticas e frequência das compressões cardíacas) entre os dois grupos experimental e controlo.

## 2.4.- Desenho do estudo

Para dar resposta aos objetivos planeados foi realizado um estudo de abordagem quantitativa e desenho quasi-experimental longitudinal prospetivo com avaliação na *baseline*, imediatamente após a intervenção e três meses depois da mesma.

### 2.4.1.- Pedido de Autorizações

O presente estudo foi autorizado pela Unidade de Investigação Clínica do HFF (ANEXO 1) e Escola de Reanimação do mesmo hospital (ANEXO 2); obteve aprovação pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova (ANEXO 3) e recebeu aprovação do Agrupamento de Escolas de Mem Martins (ANEXO 4). O estudo foi aprovado pela Direção Geral de Educação (DGE) com número de registo 0665400001; foram introduzidas as recomendações da que incidiram principalmente para o cumprimento do regulamento de proteção de dados e recolha mínima de informação. Foi então validado pelo orientador a versão final utilizada no estudo. Para codificar os inquéritos foi utilizado o número de aluno da turma. Foi especificado que a qualquer momento os participantes podiam retirar o seu consentimento e sair do estudo, sendo os seus dados, caso o pretendam, retirados da análise do estudo. Foi referido que os participantes e os seus encarregados de educação podem ter acesso ao questionário, retificar, atualizar e/ou apagar os dados pessoais. Foi comunicado que os dados recolhidos no questionário serão conservados, numa caixa fechada, durante um prazo máximo de 12 meses após a conclusão do estudo, período após o qual serão destruídos. Por fim, foi defendido que dos dados pessoais recolhidos, não existem comunicações a terceiros nem interconexões de dados. As autorizações assinadas e devolvidas permaneceram no poder da escola não existindo interconexão ou associação entre os dados deste consentimento e os dados recolhidos no questionário. Todos os instrutores tiveram informação sobre este regulamento de proteção de dados aqui expostos.

### 2.4.2.- Declaração de conflito de interesses

Declara-se que o programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida”, que serve de base para este estudo, encontra-se inserido na atividade profissional no âmbito do projeto institucional do HFF recebendo apoio parcial da Câmara Municipal de Sintra para a sua operacionalização. No entanto, o presente estudo, realizado no contexto académico, não existiu em momento nenhum, nem de forma alguma, apoios ou interferências do

hospital, da câmara ou de terceiros na construção e aplicação da metodologia selecionada, nem como os resultados foram obtidos, apresentados e interpretados. Declara-se ainda que não existe nenhum conflito de interesses por parte do autor da presente pesquisa.

#### 2.4.3.- População e amostra

A participação dos alunos foi voluntária. Foi distribuído um pedido de consentimento informado passivo (ANEXO 5) aos encarregados de educação e foi distribuído uma informação de assentimento para os estudantes (ANEXO 6). A técnica de amostragem foi realizada de forma não probabilística por conveniência. Foi selecionada a Escola Secundária de Mem Martins por ser a mais recente escola que aderiu ao programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” no âmbito do protocolo celebrado entre a Câmara Municipal de Sintra, o HFF e o Ministério de Educação em abril de 2017. Nesta escola, 18 professores de ensino secundário receberam formação em SBV não clínico certificado pela AHA, e receberam formação para tornarem-se instrutores no programa dos “3C’s”. Ainda, a escola possui um DAE instalado no âmbito do protocolo.

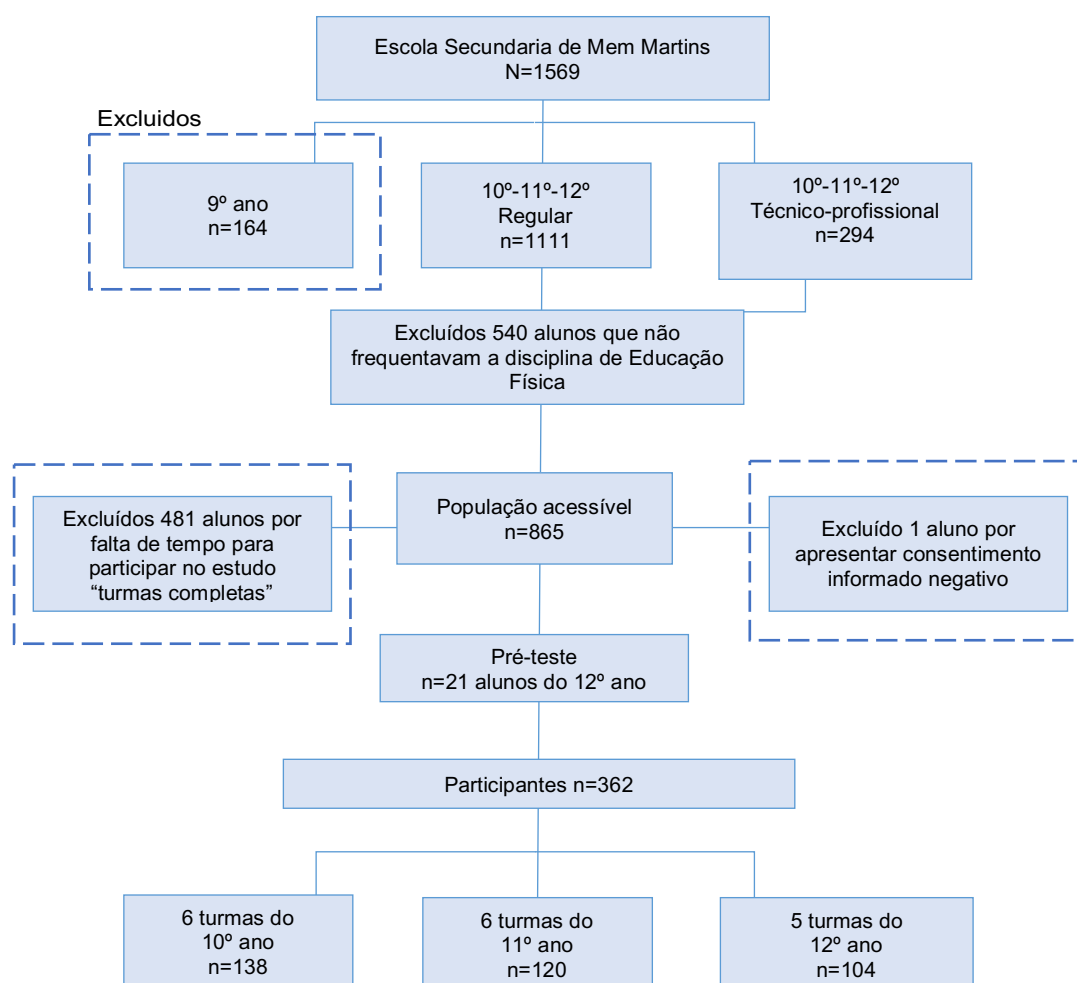
A população da escola, com data a 13 de fevereiro de 2019, estava composta por 1569 estudantes. Destes, 1111 alunos encontravam-se no ensino regular entre o 10º e o 12º ano. Dos restantes, 294 encontravam-se a frequentar o ensino profissional entre o 10º e o 12º ano e 164 frequentava o 9º ano. Neste estabelecimento de ensino, a oferta formativa está composta pelo ensino regular e os cursos técnico-profissionais, com acesso direto para o início de uma atividade profissional.

#### 2.4.4.- Critérios de seleção dos participantes e amostragem

Para a seleção da amostra foram excluídos os 164 estudantes pertencentes ao 9º ano. Foram incluídos todos os cursos do 10º ano e o 12º ano de ensino regular e dos cursos técnico-profissionais que totalizaram 1405 estudantes. A Direção Executiva determinou que os participantes no estudo estariam baseados nos alunos inscritos na disciplina de Educação Física. Argumentou que a proximidade da época de exames, não era compatível com dispensa de duas horas para a realização da investigação. Desta forma foram excluídos 540 alunos que não frequentavam a disciplina de educação física. A população acessível foi de 865 estudantes entre o 10º ano e o 12º ano de ensino regular e dos cursos técnicos.

A amostra foi selecionada a partir da população acessível. Nesta seleção foi considerado o tempo para a realização do trabalho de campo, a duração de cada tempo letivo (a sessão ocupa 2 tempos letivos) e a conclusão do ano letivo, ao interferir com a reavaliação na segunda ronda. Foram excluídos 481 alunos correspondentes a 19 turmas por falta de tempo para a realização do estudo. Assim, com recurso às turmas e sem distinguir entre curso regular ou técnico-profissional, foram selecionadas 6 turmas do 10º ano (138 estudantes); 6 turmas do 11º ano (120 estudantes) e 4 turmas do 12º ano (104 estudantes), num total de 362 estudantes que corresponde a 41,8% da população acessível (Figura 1). Foi estruturado um cronograma de formações (ANEXO 7) com a distribuição das turmas pelos tempos letivos durante o trabalho de campo. Foi dada uma tolerância de 10 minutos aos alunos antes de começar a aula. Os critérios de exclusão foram não falar português, não ter realizado o primeiro treino (por faltar à aula ou chegar depois da tolerância) e apresentar incapacidade para realizar as compressões torácicas no manequim.

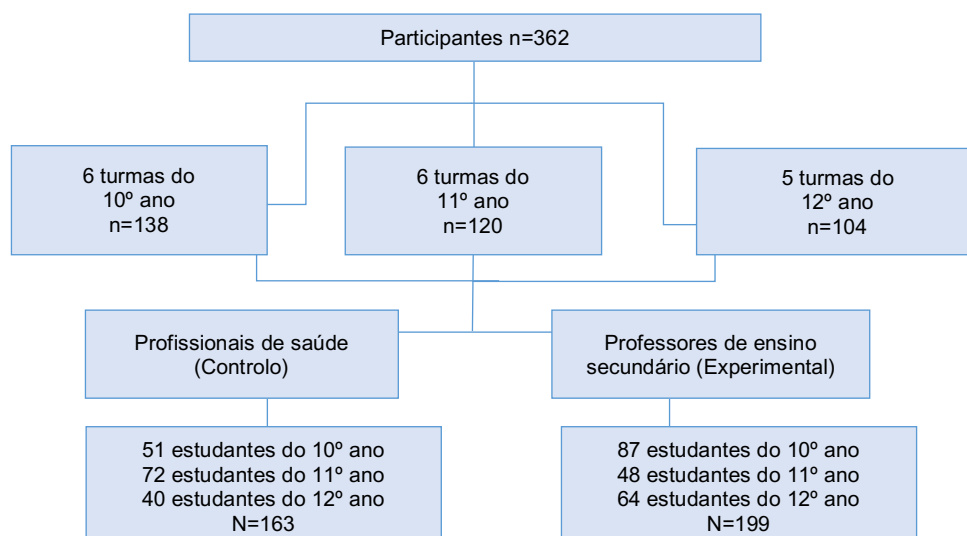
Figura 3.- Fluxograma para a seleção da amostra



#### 2.4.5.- Distribuição da amostra pelos grupos experimental e controlo

Foi formado um grupo controlo tendo como instrutores médicos e enfermeiros. Os professores de ensino secundário do estabelecimento de ensino constituíram-se como instrutores no grupo experimental. Todos os instrutores possuíam formação em vigor em SBV+DAE certificado seguindo as recomendações da AHA e tinham formação no programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida”. A sessão de treino nos 3C’s utilizada para a formação dos alunos foi idêntica para o grupo experimental e grupo controlo. A atribuição das turmas pelos grupos foi de forma não probabilística, para obter um número semelhante de alunos pelos grupos. Assim, o grupo controlo integrou 163 estudantes: 51 estudantes, correspondente a 6 turmas do 10º ano; 72 estudantes, correspondentes a seis turmas do 11º ano; 40 estudantes, correspondente a quatro turmas do 12º ano. O grupo experimental incluiu 199 estudantes, correspondente a 87 estudantes de seis turmas do 10º ano; 48 estudantes de seis turmas do 11º ano; 48 estudantes de quatro turmas do 12º ano.

Figura 4.- Distribuição da amostra pelos grupos de estudo



#### 2.4.6.- Temporalidade do trabalho de campo

A recolha de dados foi estruturada pela Direção Executiva da Escola Secundária de Mem Martins. A primeira ronda de formação (avaliação teórica na *baseline*, visualização de vídeo, treino em manequim e repetição da avaliação teórica imediatamente após o vídeo) decorreu de manhã e de tarde entre 11 e 20 de março de 2019; posteriormente, a segunda ronda para reavaliação (sessão de treino e repetição da avaliação teórica) aconteceu entre 27 e 31 de maio nos mesmos tempos de aula. O intervalo de tempo



entre avaliação e reavaliação foi de dois meses e meio. Não foram completados os três meses devido às recomendações da Direção Executiva, relacionadas com a proximidade de época de testes e o fim do ano letivo. Esta opção poderia ter motivado a ausência de numerosos alunos, colocando em causa a representatividade do estudo.

## 2.5.- Variáveis

### 2.5.1.- Análise de custos

Com recurso a uma estimativa de custos e uma análise retrospectiva foram calculados os custos associados ao projeto quando liderados pelos professores do estabelecimento de ensino comparativamente aos profissionais de saúde. As estimativas de custos prendem-se com a sessão de formação 3C's na escola, a deslocação entre o hospital e a escola, o acompanhamento inicial e as auditorias realizadas ao programa. **Os custos foram extrapolados para a totalidade da escola.**

#### a) Recursos utilizados:

Formação liderada pela equipa de profissionais de saúde (estimativa de custos):

- O programa “Aprende os 3C's – Salva uma vida” não possui instrutores em exclusividade. A equipa de profissionais da saúde compôs-se por dez instrutores (médicos e enfermeiros) do Departamento de Pediatria do HFF.
- Foi estabelecida uma razão de 15 alunos por instrutor (profissional da saúde), em virtude da sua capacidade para orientar a prática simulada. São necessários 2 instrutores por formação.
- A Escola Secundaria de Mem Martins é frequentada por 1405 alunos inscritos entre o 10º e o 12º ano de ensino, atendendo a que cada turma tem em média 28 alunos e a sessão de treino é realizada por turmas. Assim, estimaram-se como necessárias 50 sessões (1405/28).
- Foram necessárias duas caixas de manequins Laerdal modelo “Mini Anne Plus®”, determinando uma razão de dois alunos por manequim para turmas de 28 alunos de média.
- Para a totalidade das sessões, considerando que são realizadas duas por cada dia agendado, estimaram-se 525km percorridos (25 visitas x 21km = 525km).

Formação liderada pelos professores do estabelecimento de ensino (análise retrospectiva e estimativa):

- Em novembro de 2018 foi realizada a formação em SBV+DAE não clínico a 17 professores de ensino secundário da escola. Estes professores foram instrutores nas suas turmas. Para efeito de cálculo de custos, foram contabilizados os custos para 10 professores que participaram efetivamente.
- Atendendo a que cada turma tem em média 28 alunos e a sessão de treino foi realizada por turmas, foi determinado uma razão de dois alunos por manequim. Foram necessárias duas caixas de manequins Laerdal, modelo “Mini Anne® Plus”.
- Foi estabelecida uma razão de 15 alunos por instrutor, em virtude da sua capacidade para orientar a prática simulada.
- Para iniciar o programa na escola, os 10 professores necessitaram de um acompanhamento inicial, composto por 5 visitas com duas horas de duração e dois elementos do programa de formação. Cada elemento acompanhou um professor durante uma sessão de treino. Estas visitas previram o acompanhamento durante 10 sessões.
- Para manter a qualidade do programa de formação, foram previstas 5 auditorias por ano, com duas horas de duração e dois elementos do programa de formação. Cada elemento auditou uma sessão de treino. Estas visitas previram um total de 10 auditorias.
- Para o acompanhamento inicial (5 visitas) e a realização de auditoria (5 visitas), considerando duas formações por dia, estimaram-se 168km percorridos (10 visitas x 21km = 210km).

**b) Custos unitários (valorização).**

- i. Para o cálculo do custo da formação certificada em SBV+DAE não clínico dos professores de ensino foi utilizado como referência o último curso organizado pela Câmara Municipal de Sintra (CMS) para o Agrupamento de Escolas de Mem Martins. O curso incluiu pessoal docente e não docente. Estas informações, de acesso público, foram cedidas pela CMS. Em 2018, formar um professor de ensino secundário em SBV+DAE não clínico certificado foi de 111,3€.

- ii. O cálculo do custo do curso em SBV+DAE clínico certificado para o profissional da saúde tomou como referência a informação disponibilizada pela Escola de Reanimação do HFF. Em 2018, formar um profissional da saúde em SBV+DAE clínico certificado foi calculado em 70,50€.
- iii. Para o cálculo dos custos associados à implementação do programa unicamente pelos profissionais de saúde foi realizada uma estimativa dos custos. Como referência para este cálculo, estabeleceu-se o valor monetário de 30€/h que corresponde ao estipulado pela Escola de Reanimação do HFF para o pagamento dos instrutores certificados. Uma sessão de formação nos 3C's com duração de 2 horas para um total de 30 formandos ou uma sessão de auditoria ou acompanhamento inicial, teve uma duração de 2 horas e foi realizada por 2 elementos dinamizadores do programa, tendo um custo total de 120€, sem incluir deslocação.
- iv. Os custos relacionados com a deslocação foram calculados ao abrigo da Portaria nº 1553-D/2008 de 31 de Dezembro(68) alterada pelo Decreto – Lei n.º 137/2010 de 28 de Dezembro(69). Foi então definido 0,40€/Km para a deslocação de dois profissionais em veículo próprio até o estabelecimento de ensino. Estabeleceu-se o HFF como ponto de encontro. O percurso de ida e volta desde o hospital até a Escola Secundária de Mem-Martins corresponde a 21km.
- v. Os custos relacionados com a aquisição do material foram imputados a ambos grupos uma vez que foram adquiridos para esta finalidade. Foram utilizados os manequins Laerdal “Mini Anne Plus®” por ser uma solução económica para o ensino de RCP de qualidade a grupos grandes. O manequim apresenta-se em conjuntos de 10 unidades reutilizáveis. São fáceis de transportar, usar, limpar e armazenar. Segundo o fabricante oferecem características realistas para a simulação e o ajuste do “cliker” encontra-se de acordo às diretrizes<sup>(70)</sup>. O preço de uma caixa com 10 unidades no ano de aquisição (2018) foi de 713€, iva incluído. Durante o estudo, foi realizada uma avaliação individual a todos os participantes.
- vi. Estimou-se a aquisição de uma subscrição anual de um espaço na *Cloud*, por valor de 100€, iva incluído. Foi decidido a utilização de Dropbox® por oferecer um serviço completo, multiplataforma, gratuito e de fácil acesso.

Foi efetuado o cálculo de custos para um horizonte de cinco anos, uma vez que o ano de implementação e o da recertificação dos instrutores (profissionais de saúde ou professores de ensino secundário) comportam custos mais elevados que os restantes.

### 2.5.2.- Avaliação da Efetividade

A efetividade da prática simulada foi medida abrangendo a dimensão da retenção de conhecimento, a demonstração de habilidades práticas e a execução de compressões torácicas num manequim. Com base na literatura, foi elaborado um instrumento de medida que constou de 3 partes (ANEXO 8). Foi validado por um painel de 5 peritos na área da urgência e emergência. Todos os instrutores foram certificados pela AHA. O grupo foi composto por um médico pediatra, especialista em cuidados intensivos pediátricos, instrutor certificado pela AHA em SBV, Suporte Avançado de Vida (SAV), Suporte Avançado de Vida Pediátrico (SAVP) e coordenador da Escola de Reanimação do HFF; dois enfermeiros do serviço de medicina intensiva do HFF, especialistas na pessoa em situação crítica, pós-graduados em urgência e emergência hospitalar, instrutores certificados pela AHA em SBV, SAV; um enfermeiro chefe do Serviço de Urgência Geral do HFF, especialista em enfermagem médico-cirúrgica, coordenador da viatura de emergência pré-hospitalar, instrutor certificado pela AHA em SBV e SAV; e uma enfermeira da Direção de Enfermagem, especialista em enfermagem Médico - Cirúrgica, instrutora certificada pela AHA em SBV e SAV.

Foi revisto por 2 professores de ensino secundário e por 7 crianças de características semelhantes à amostra, que sugeriram alterações ao texto. Foi realizado um pré-teste em 22 crianças do 12º ano da própria escola. A primeira componente do instrumento diz respeito à recolha de dados sociodemográficos. A segunda componente inclui um questionário constituído por dez questões de escolha múltipla sobre os assuntos abordados na componente teórica. A terceira componente corresponde a um caso prático onde são avaliados os principais elementos que descrevem as fases dos 3C's.

- a) **Parte 1.- Caraterização da amostra.** Foram recolhidos dados relativos à idade, sexo, ano de escolaridade, média das notas do ano anterior, língua falada em casa, estado de saúde, escolaridade dos pais ou encarregado de educação, conhecimento ou treino anterior em SBV do aluno e dos familiares, existência de pessoas com doença cardíaca na família, relação com a escola. Estas variáveis funcionam como covariáveis

- b) **Parte 2.- Retenção do conhecimento.** O questionário foi composto por 10 questões com cinco opções, onde apenas uma estava correta. Foi atribuído um ponto a cada questão. Foi aplicado em três momentos diferentes: na *baseline*, imediatamente após o treino e dois meses e meio depois. Considerou-se retenção de conhecimento, uma avaliação aos dois meses e meio igual ou superior a 80%<sup>(56)</sup>. Este valor foi estipulado com base nos resultados de Connolly et al. (2006) na sua pesquisa, onde os participantes tiveram pontuações superiores a 80% nas dimensões de retenção do conhecimento<sup>(56)</sup>. O teste foi de preenchimento individual e supervisionado pelos instrutores.
- c) **Parte 3.- Prática simulada com demonstração de habilidades.** Para a avaliação da efetividade da prática simulada foi colocado um caso clínico onde o estudante teria de demonstrar habilidades para Confirmar a PCR; Comunicar com o 112 de forma adequada e Comprimir o centro do tórax forte e rápido. Foi realizada imediatamente após visualização do vídeo. Aos 2,5 meses depois da primeira data, sem vídeo, foi explicado ao grupo a importância de não partilharem informação acerca das habilidades uma vez que iria enviesar os resultados. Foi colocado o mesmo caso clínico e foi solicitado que demonstrassem as habilidades recordadas. Esta avaliação foi realizada de forma individual. Os estudantes permaneceram numa divisão diferente do local onde foi realizada a prática simulada.

Os itens que compõem esta prática simulada assim como a sua pontuação estão baseados na metodologia de avaliação utilizada por Watanabe<sup>(49)</sup> na sua investigação. Estes indicadores foram adaptados e estabelecida a ponderação:

- **Avaliação da Segurança:** integra a cadeia da sobrevivência como elemento fulcral na abordagem à vítima em PCR. Considera-se como obrigatória a sua avaliação. O indicador tem uma ponderação de **20 pontos**.
- **Confirmação da PCR:** A confirmação da PCR foi determinada pela identificação de três indicadores, designadamente, estado de inconsciência (**10 pontos**), ausência de respiração ou respiração anormal (**10 pontos**), chamada por ajuda (**10 pontos**).
- **Comunicação com o 112:** A comunicação refere-se à chamada ao Serviço de Emergência Nacional através do número 112 e transmissão de informação precisa sobre a situação. Está composta por cinco indicadores: refere o número de emergência nacional (**10 pontos**); identifica-se (**5 pontos**); identifica a

localização (**10 pontos**); identifica a situação (**10 pontos**); espera pela orientação (**5 pontos**).

- **Compressões torácicas:** Para determinar a efetividade das compressões torácicas externas foi avaliada a colocação das mãos no centro do tórax (**10 pontos**). Ainda foi avaliada a frequência das mesmas e a profundidade das mesmas. As recomendações internacionais determinam uma frequência entre os 100 – 120 compressões por minuto e uma profundidade de pelo menos 5 cm. Estes parâmetros serão contabilizados pelo instrutor: **Frequência**=número de compressões realizadas em 2 minutos; **profundidade**=número de “clicks” emitidos pelo manequim. Foi utilizado o manequim Laerdal modelo “Mini Anne® Plus”. Com cada compressão eficaz, este manequim emite um som de características metálicas (clicker), indicativo da profundidade adequada. Para a contagem das compressões foi utilizado um cronómetro digital e a aplicação “Counter Thing” para Android e “Counter” para IOS. As compressões sem “clicker” foram contabilizadas como ineficazes.

Para determinar a efetividade da prática simulada foi determinada uma pontuação igual o superior a 70% na demonstração das habilidades práticas aos 2,5 meses e uma taxa de compressões, de acordo com as recomendações internacionais<sup>(71)</sup>, entre 100-120 compressões por minuto.

## 2.6.- Riscos/benefícios para os participantes

Foi informado que a participação no estudo exige a realização de compressões torácicas durante 2 minutos num manequim para o efeito. Porém, foi referido que não se preveem riscos para os participantes. Os estudantes participantes podem beneficiar da oportunidade para aprender a reconhecer uma PCR, comunicar de forma adequada e realizar compressões torácicas.

## 2.7.- Análise de dados

Para o cálculo dos custos e construção da base de dados foi utilizada a aplicação Excel 2016 da Microsoft®; para o tratamento estatístico dos dados foi utilizado o Pacote Estatístico para Ciências Sociais (SPSS®) na sua versão 25.0.

Para descrever a amostra foi realizada uma análise estatística descritiva, onde foram calculadas medidas de localização central e dispersão para as variáveis quantitativas.

Para as variáveis qualitativas nominais e ordinais foram calculadas frequências absolutas e relativas. Foi utilizado o Teste t-student para comparar as médias das variáveis quantitativas entre grupos, de forma a perceber se os grupos de tratamento e controlo eram similares. Para as variáveis categóricas foi utilizado o Qui-Quadrado para este mesmo fim. Foi aplicado um modelo linear generalizado no sentido de perceber se as diferenças entre grupos de tratamento e controlo eram estatisticamente significativas, ajustando pelas variáveis com diferenças significativas entre os grupos na análise univariada. Foi considerado um nível de significância de 5% ( $p\text{-value} < 0,05$ ).

## Capítulo III

### 3.- Resultados

O trabalho de campo foi estruturado em duas partes. Por um lado, foram calculados os custos relacionados com a implementação e manutenção do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida” na Escola Secundária de Mem Martins, situada no Concelho de Sintra. **Estes custos basearam-se em estimativas e análise retrospectiva e foram extrapolados para a totalidade da escola.** Por outro lado, foi calculada a efetividade da prática simulada através da medição de três componentes: avaliação teórica de conhecimentos, habilidades práticas na abordagem a uma vítima inconsciente e realização de compressões torácicas num manequim durante 2 minutos. A secção de resultados apresenta de forma detalhada os principais achados do trabalho de campo.

#### 3.1- Cálculo de custos. Programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida”

O cálculo de custos foi estruturado em tabelas independentes para profissionais de saúde e professores de estudo. Os anos com maior investimento são aqueles com necessidade de formação certificada em SBV ou a aquisição de manequins.

A tabela 3 e 4 apresentam o custo de implementação (ano 0) do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” para um ano letivo quando dinamizada unicamente por profissionais da saúde ou por professores de ensino.

*Tabela 3.- Custos da implementação do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” por profissionais da saúde.*

<b>Profissionais da Saúde; ano 0</b>				
<i>Descrição do recurso</i>	<b>Custo unitário do recurso (€)</b>	<b>Quantidade de recursos necessários</b>		<b>Total (€)</b>
<i>Curso SBV não clínico, certificado</i>	111,30 €	0	Formandos	0 €
<i>Curso SBV clínico, certificado</i>	70,50 €	10	Formandos	705,00 €
<i>Formação "Instrutor 3C's"</i>	120,00 €	1	Cursos	120,00 €
<i>Manequins de treino</i>	713,00 €	2	Caixas	1.426,00 €
<i>Sessão de formação 3C's na escola</i>	120,00 €	50	Sessões	6.000,00 €
<i>Deslocação entre o hospital e a escola</i>	0,40 €	525	Km	210,00 €
<i>Auditorias à qualidade da Sessão</i>	120,00 €	0	Auditorias	0 €
<i>Espaço na Cloud</i>	100,00 €	1	Registo	100,00 €
<i>Acompanhamento inicial</i>	120,00 €	0	Sessões	0 €
<b>Total</b>				<b>8.561,00 €</b>



Tabela 4.- Custos da implementação do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” por professores de ensino secundário

**Professores de Ensino; ano 0**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recursos necessários	Total (€)
Curso SBV não clínico, certificado	111,30 €	10 Formandos	1.113,00 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	0 Formandos	0 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	2 Caixas	1.426,00 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	0 Sessões	0 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	210 Km	84,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	5 Auditorias	600,00 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	5 Sessões	600,00 €
<b>Total</b>			<b>4.043,00 €</b>

Para os anos 1, 2 e 4 do programa de ensino, não se prevê a existência de custos com formação certificada ou aquisição de manequins de treino. A tabela 5 e 6 apresentam os seus custos relativos para ambos grupos.

Tabela 5.- Custo do primeiro, do segundo e do quarto ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Profissionais da saúde.

**Profissionais da Saúde; Ano 1, 2 e 4**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recursos necessários	Total (€)
Curso SBV <b>não</b> clínico, certificado	111,30 €	0 Formandos	0 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	0 Formandos	0 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	0 Caixas	0 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	50 Sessões	6.000,00 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	525 Km	210,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	0 Auditorias	0 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	0 Sessões	0 €
<b>Total</b>			<b>6.430,00 €</b>

Tabela 6.- Custo do primeiro, do segundo e do quarto ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Professores de ensino secundário.

**Professores de Ensino; Ano 1, 2 e 4**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recurso necessário	Total (€)
Curso SBV não clínico, certificado	111,30 €	0 Formandos	0 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	0 Formandos	0 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	0 Caixas	0 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	0 Sessões	0 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	105 Km	42,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	5 Auditorias	600,00 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	0 Sessões	0 €
<b>Total</b>			<b>862,00 €</b>

No ano 3 do programa de ensino, prevê-se a existência um custo adicional de aquisição de manequins de treino, uma vez que, baseado na experiência acumulada, a vida média destes manequins ronda os 3 anos. A tabela 7 e 8 apresentam os seus custos relativos para ambos grupos.

Tabela 7.- Custo do terceiro ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Profissionais da saúde.

**Profissionais da Saúde; Ano 3**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recurso necessário	Total (€)
Curso SBV não clínico, certificado	111,30 €	0 Formandos	0 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	0 Formandos	0 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	2 Caixas	1.426,00 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	50 Sessões	6.000,00 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	525 Km	210,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	0 Auditorias	0 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	0 Sessões	0 €
<b>Total</b>			<b>7.856,00 €</b>

Tabela 8.- Custo do terceiro ano do programa de formação “Salva uma vida – Aprende os 3C’s”. Professores de ensino secundário.

**Professores de Ensino; Ano 3**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recurso necessário	Total (€)
Curso SBV não clínico, certificado	111,30 €	0 Formandos	0 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	0 Formandos	0 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	2 Caixas	1.426,00 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	0 Sessões	0 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	105 Km	42,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	5 Auditorias	600,00 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	0 Sessões	0 €
<b>Total</b>			<b>2.288,00 €</b>

Para o ano 5 do programa de formação prevê-se o custo de recertificação dos profissionais e dos professores, uma vez que o curso de SBV+DEA tem certificação INEM por 5 anos. Todavia, o aparecimento de novas recomendações internacionais a cada 5 anos pode justificar este custo. As tabelas 9 e 10 apresentam os custos relativos para os dois grupos.

Tabela 9.-Custo do quinto ano do programa de formação "Salva uma vida - Aprende os 3C's". Profissionais da saúde.

**Profissionais da Saúde; Ano 5**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recurso necessário	Total (€)
Curso SBV <b>não</b> clínico, certificado	111,30 €	0 Formandos	0 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	10 Formandos	705,00 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	0 Caixas	0 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	50 Sessões	6.000,00 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	525 Km	210,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	0 Auditorias	0 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	0 Sessões	0 €
<b>Total</b>			<b>7.135,00 €</b>

Tabela 10.- Custo do quinto ano do programa de formação "Salva uma vida - Aprende os 3C's". Professores de ensino secundário.

**Professores de Ensino; Ano 5**

Descrição do recurso	Custo unitário do recurso (€)	Quantidade de recurso necessário	Total (€)
Curso SBV não clínico, certificado	111,30 €	10 Formandos	1.113 €
Curso SBV clínico, certificado	70,50 €	0 Formandos	0 €
Formação "Instrutor 3C's"	120,00 €	1 Cursos	120,00 €
Manequins de treino	713,00 €	0 Caixas	0 €
Sessão de formação 3C's na escola	120,00 €	0 Sessões	0 €
Deslocação entre o hospital e a escola	0,40 €	105 Km	42,00 €
Auditorias à qualidade da Sessão	120,00 €	5 Auditorias	600,00 €
Espaço na Cloud	100,00 €	1 Registo	100,00 €
Acompanhamento inicial	120,00 €	0 Sessões	0 €
<b>Total</b>			<b>1.975,00 €</b>

Para uma avaliação de custos num horizonte de 5 anos, foi calculada uma estimativa para este período, uma vez que não se prevê necessário a realização de formação ou aquisição de manequins anualmente. Este valor deverá ser atualizado de acordo com a taxa de inflação anual. Na tabela 11, estão representados os custos que incluíram a formação certificada em SBV+DAE e a compra adicional de 2 caixas de manequins. Observe-se que a formação quando implementada pelos professores de ensino secundário tem um custo mais favorável comparativamente aos profissionais de saúde.

Tabela 11.- Comparação de custos do programa de formação "Salva uma vida - Aprende os 3C's"

**Custo anual do programa "Aprende os 3C's – Salva uma Vida" na ES Mem Martins**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Total
<b>Profissionais de saúde (A)</b>	8.561,00 €	6.430,00 €	6.430,00 €	7.856,00 €	6.430,00 €	7.135,00 €	44.268,00 €
<b>Professores de ensino secundário (B)</b>	4.043,00 €	862,00 €	862,00 €	2.288,00 €	862,00 €	1975,00 €	10.892,00 €
<b>Diferença de custos (A-B)</b>	4.518,00 €	5.568,00 €	5.568,00 €	5.568,00 €	5.568,00 €	5.160,00 €	<b>31.950,00 €</b>

O custo estimado por aluno formado com recurso ao programa de formação em estudo, apresenta-se na tabela 12. Estes valores resultam da divisão entre o custo anual e o número total de alunos incluídos no programa, e confirmam os resultados ao nível da escola, de menores custos no grupo dos professores.

<i>N = 1405</i>		<i>Custo por aluno = custo anual ÷ número de alunos incluídos no programa</i>					
		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Profissionais de saúde (A)</b>		6,10 €	4,58 €	4,58 €	5,60 €	4,58 €	5,10 €
<b>Professores de ensino secundário (B)</b>		2,87 €	0,61 €	0,61 €	1,63 €	0,61 €	1,41 €
<b>Diferença de custos (A-B)</b>		3,23 €	3,97 €	3,97 €	3,97 €	3,97 €	3,69 €

### 3.2- Cálculo efetividade. Programa “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida”

Durante o trabalho de campo, que decorreu entre 11 e 20 de março, foram excluídos 34 estudantes que faltaram à aula; 8 alunos por não terem preenchido o questionário pós-treino ou estar incompleto; 1 estudante que unicamente se comunicava em inglês e 1 estudante por estar com uma lesão. A amostra efetiva nesta primeira fase esteve composta por 318 alunos. Posteriormente, durante o trabalho de campo que decorreu entre 27 de maio e 4 de junho, faltaram 38 estudantes que integravam a amostra inicial, tendo reduzido a amostra para 280 estudantes. A tabela 12 apresenta a distribuição dos alunos pelos grupos de estudo.

Tabela 12.- Distribuição dos estudantes pelos grupos de estudo

	Ano letivo	1ª Ronda		2ª Ronda	
		n		n	
Grupo Controlo (Profissionais da saúde)	10º ano	24	18%	24	19,8%
	11º ano	68	51,5%	64	52,9%
	12º ano	40	30,3%	33	27,3%
	<b>Total</b>	<b>132</b>		<b>121</b>	
Grupo Experimental (Professores de ensino)	10º ano	104	55,9%	92	57,8%
	11º ano	34	18,3%	33	20,8%
	12º ano	48	25,8%	34	21,4%
	<b>Total</b>	<b>186</b>		<b>159</b>	
		<b>N=318</b>		<b>N=280</b>	

### 3.2.1.- Caraterização da amostra em estudo.

A amostra em estudo foi dividida no grupo controlo e grupo experimental de forma aleatória. No grupo experimental (N=186), predominou o sexo feminino com 59,1% do total (n=110) (Tabela 13). A média de idade foi de 16,49 anos com um mínimo de 14 anos e um máximo de 20 anos. A mediana foi de 16 anos. No grupo controlo (N=132), predominou o sexo feminino com 51,5% (n=68). A média de idade foi de 16,92 anos com um mínimo de 14 anos e um máximo de 20 anos. A mediana foi de 17 anos. Na comparação dos grupos, a análise univariada revelou não existirem diferenças estatisticamente significativas para o sexo ( $p=0,177$ ), mas diferenças estatisticamente significativas em relação à idade ( $p=0,005$ ).

Tabela 13.- Distribuição segundo sexo e ano de escolaridade

	Sexo				Teste	Idade (anos)					Teste-
	Masculino		Feminino		$\chi^2$  $p$ -value	$\bar{X}$	Mediana	Míni	Máxi.	$S^2$	$t$  $p$ -value
	$n$	(%)	$n$	(%)							
Grupo experimental (n=186)	76	40,9	110	59,1	0,177	16,49	16	14	20	1,322	0,005
Grupo Controlo (n=132)	64	48,5	68	51,5		16,92	17	14	20	1,289	

Relativamente à nota média do ano anterior, no grupo experimental a maior parte dos estudantes situaram-se nos intervalos de notas médias 10-13 valores (44,9%), os 14-16 valores (40,4%) (Tabela 14). Em menor percentagem os alunos com 17-18 valores (3,9%) e 19-20 valores (0,6%). Apenas 10,1% situou-se abaixo dos 10 valores. Para o grupo controlo, apenas 3% situou-se abaixo dos 10 valores. Os restantes estiveram entre os 10-13 valores (62,1%), os 14-16 valores (29,5%), 17-18 valores (3%) e 19-20 valores (2,3%). Os grupos apresentam diferenças estatisticamente significativas neste item, com melhores notas no grupo controlo.

Tabela 14.- Média das notas do ano anterior

Média das notas do ano anterior					Teste $\chi^2$
Grupo de Estudo		n	%	% Válida	p-value
Professores de Ensino (Experimental)	Válido	<10	18	9,7	10,1
		10-13	80	43,0	44,9
		14-16	72	38,7	40,4
		17-18	7	3,8	3,9
		19-20	1	,5	,6
	Omisso	Sistema	8	4,3	0,007
Profissionais da Saúde (Controlo)	Válido	<10	4	3,0	
		10-13	82	62,1	
		14-16	39	29,5	
		17-18	4	3,0	
		19-20	3	2,3	

De forma geral, os estudantes consideram-se saudáveis. No momento da colheita de dados, os níveis de auto percepção do estado de saúde do grupo experimental situaram-se no excelente ou bom com 20,7% e 64,7% respetivamente. Existe ainda 14,1% que considerou o seu estado de saúde razoável e uma pessoa que achou a sua saúde má. No grupo controlo, a maior parte dos estudantes referiram níveis de auto percepção do estado de saúde no excelente ou bom, com 23,7% e 57,3% respetivamente. Porém, existiu 19,1% que avaliou o seu nível de saúde como razoável. O grupo, a este nível, não apresentou diferenças estatisticamente significativas (Tabela 15)

Tabela 15.- Distribuição da autopercepção do estado de saúde

Auto percepção do Estado de Saúde					Teste $\chi^2$
Grupo de Estudo		n	(%)	(%) válida	p-value
Professores de Ensino (Experimental)	Válido	Excelente	38	20,4	20,7
		Boa	119	64,0	64,7
		Razoável	26	14,0	14,1
		Má	1	0,5	0,5
	Omisso	Sistema	2	1,1	0,412
Profissionais da Saúde (Controlo)	Válido	Excelente	31	23,5	
		Boa	75	56,8	
		Razoável	25	18,9	
	Omisso	Sistema	1	,8	

Relativamente ao grau de escolaridade familiar, 26% dos inquiridos do grupo experimental referiram que o pai terminou o ensino básico ou nível inferior; 29,3% completou o ensino secundário e 14,9% completou o ensino superior. Em menor percentagem os que não conhecem a escolaridade e os que não concluíram o ciclo de

escolaridade. Comparativamente com a mãe, 20,4% contaram que a progenitora finalizou o ensino básico ou nível inferior, 34,3% completou o ensino secundário e 19,9% completou o ensino superior. Relativamente à escolaridade do pai no grupo controlo, evidenciou-se 27,5% terminou o ensino básico ou nível inferior, 25,2% completou o ensino secundário e 16,8% completou o ensino superior. No caso da mãe 21,5% terminou o ensino básico ou nível inferior, 30% completou o ensino secundário e 23,8% completou o ensino superior. Os grupos não apresentam diferenças estatisticamente significativas para a escolaridade da mãe ( $p=0,479$ ) e pai ( $p=0,469$ ) (Tabela 16).

Tabela 16.- Distribuição do nível de escolaridade dos pais pelos grupos

Grupo de Estudo			Escolaridade da Mãe			Teste $\chi^2$	Escolaridade do Pai			Teste $\chi^2$
			n	%	% Válida	p-value	n	%	% Válida	p-value
Professores de Ensino (Experimental)	Válido	Terminou o ensino básico ou nível inferior	37	19,9	20,4	0,479	47	25,3	26,0	0,469
		Ensino secundário incompleto	20	10,8	11,0		24	12,9	13,3	
		Completou o ensino secundário	62	33,3	34,3		53	28,5	29,3	
		Ensino Universitário Incompleto	11	5,9	6,1		9	4,8	5,0	
		Completou Ensino Universitário	36	19,4	19,9		27	14,5	14,9	
		Não sei	15	8,1	8,3		21	11,3	11,6	
	Omisso	Sistema	5	2,7			5	2,7		
Profissionais da Saúde (Controlo)	Válido	Terminou o ensino básico ou nível inferior	28	21,2	21,5	0,479	36	27,3	27,5	0,469
		Ensino secundário incompleto	20	15,2	15,4		24	18,2	18,3	
		Completou o ensino secundário	39	29,5	30,0		33	25,0	25,2	
		Ensino Universitário Incompleto	7	5,3	5,4		2	1,5	1,5	
		Completou Ensino Universitário	31	23,5	23,8		22	16,7	16,8	
		Não sei	5	3,8	3,8		14	10,6	10,7	
	Omisso	Sistema	2	1,5			1	,8		

No grupo experimental, quando questionados se tinham recebido treino anterior em SBV, 74,6% dos inquiridos responderam de forma afirmativa, sendo o 9º ano de escolaridade o mais frequente com 81,8% dos casos. Por sua vez, no grupo controlo, evidenciou-se 79,5% assegurou ter recebido treino em SBV anteriormente, sendo o 9º ano de escolaridade o mais frequente com 80% dos casos. Os grupos entre si não apresentaram diferenças estatisticamente significativas com valores de  $p$  superiores a 0,05 para os itens apresentados. As tabelas 17 e 18 apresentaram o treino em SBV anteriormente e o ano em que foi realizado.



Tabela 17.- Distribuição do treino anterior em SBV pelos grupos de estudo

Treino SBV anteriormente					Teste $\chi^2$	
Grupo de Estudo			n	(%)	(%) Válida	p-value
Professores de Ensino (Experimental)	Válido	Sim	138	74,2	74,6	0,199
		Não	47	25,3	25,4	
	Omisso	Sistema	1	0,5		
Profissionais da Saúde (Controlo)	Válido	Sim	105	79,5	80,8	
		Não	25	18,9	19,2	
	Omisso	Sistema	2	1,5		

Tabela 18.- Ano em que foi realizado o treino anterior em SBV

Em que ano recebeu o treino					Teste $\chi^2$
Grupo de Estudo			n	(%)	(%) válida
Professores de Ensino (Experimental)	Válido	6º ano	2	1,1	1,5
		7º	2	1,1	1,5
		8º	9	4,8	6,6
		9º	112	60,2	81,8
		10º	7	3,8	5,1
		11º	5	2,7	3,6
	Omisso	Sistema	49	26,3	
Profissionais da Saúde (Controlo)	Válido	8º	3	2,3	2,9
		9º	84	63,6	80,0
		10º	8	6,1	7,6
		11º	10	7,6	9,5
	Omisso	Sistema	27	20,5	
					0,124

Os estudantes que participaram no estudo, quando questionados sobre a existência de algum familiar em casa com conhecimentos de SBV, 64,3% do grupo experimental e 67,2% do grupo controlo responderam de forma afirmativa. O pai ou a mãe os mais frequentes com 12,3% e 19,9% no grupo dos professores de ensino, e 13,9% e 16,4% no grupo dos profissionais da saúde. Em menor percentagem aparecem os irmãos e outros familiares. Por outro lado, 53,1% dos participantes do grupo experimental e 65,5% do grupo controlo, asseguraram que não existem pessoas na família com doença cardíaca. Os grupos quando comparados não apresentaram diferenças estatisticamente significativas. A tabela 19 apresenta os principais resultados.

Tabela 19.- Distribuição pelos grupos de familiares com conhecimentos em SBV e com doença cardíaca.

Grupo de estudo	Familiar com conhecimentos em SBV (%)										Teste $\chi^2$	Familiar com doença cardíaca						Teste $\chi^2$
	Pai		Mãe		Irmãos		Tios		Não		p-value	Sim		Não		Não sei		p-value
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)		n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Professores de Ensino (Experimental)	21	12,3	34	19,9	11	6,4	18	10,5	61	35,7	0,771	60	37,6	85	53,1	15	9,4	0,794
Profissionais da Saúde (Controlo)	17	13,9	20	16,4	11	9	12	9,8	40	32,8		30	25,2%	78	65,5	11	9,2	

No que se refere ao relacionamento do aluno com o outro e com a escola, os estudantes de ambos os grupos de estudo, reportaram uma atitude positiva. A dimensão “Sinto-me próximo das pessoas da minha escola” mostrou diferenças estatisticamente significativas entre grupos. Para as outras dimensões, não se evidenciaram diferenças estatisticamente significativas. A tabela 20 mostra os resultados distribuídos pelos grupos de estudo.

Tabela 20.- Distribuição pelos grupos de estudo sobre o relacionamento do aluno com o outro e com a escola.

	Grupo de estudo	Discordo totalmente (%)		Discordo (%)		Concordo (%)		Concordo totalmente (%)		Teste $\chi^2$
		n	(%) val	n	(%) val	n	(%) val	n	(%) val	p-value
Sinto-me próximo das pessoas da minha escola	Grupo Experimental	4	2,2	35	18,9	123	66,5	23	12,4	0,015
	Grupo Controlo	12	9,2	31	23,7	78	59,5	10	7,6	
Sinto que faço parte da minha escola	Grupo Experimental	3	1,6	18	9,8	134	72,8	29	15,8	0,178
	Grupo Controlo	7	5,4	17	13,1	84	64,6	22	16,9	
Sinto-me feliz por estar na minha escola	Grupo Experimental	5	2,7	21	11,3	129	69,4	31	16,7	0,322
	Grupo Controlo	5	3,8	19	14,6	93	71,5	13	10	
Sinto que os professores da minha escola me tratam de forma justa	Grupo Experimental	2	1,1	21	11,3	130	69,9	33	17,7	0,602
	Grupo Controlo	3	2,3	18	13,7	92	70,2	33	17,7	
Sinto-me seguro na minha escola	Grupo Experimental	4	2,2	8	4,3	129	69,4	45	24,2	0,064
	Grupo Controlo	4	3,1	15	11,5	89	67,9	23	17,6	

### 3.2.2.- Caracterização da amostra em estudo. Efetividade da prática simulada.

Para avaliar a efetividade da prática simulada foram comparadas várias dimensões, nomeadamente, retenção do conhecimento mediante um teste escrito, demonstração de habilidades perante um caso prático e a realização de compressões torácicas.

#### 3.2.2.a- Dimensão da retenção do conhecimento

O teste escrito foi aplicado na “baseline”, imediatamente após o caso prático e dois meses e meio depois. Na tabela 21, pode apreciar-se uma melhoria da pontuação média entre a pontuação total do pré-teste e a pontuação total do teste após a sessão para ambos os grupos. Da mesma forma, a pontuação total média pareceu manter-se após os dois meses e meio. Ao comparar os grupos relativamente à diferença das médias, a análise univariada revelou não existir diferenças significativas entre os grupos experimental e controlo relativamente ao teste de conhecimentos nos três momentos de avaliação.

Tabela 21.- Comparação da Pontuação total entre grupos no teste de conhecimento nos três momentos de avaliação.

Grupo de Estudo	Teste de conhecimentos					Teste-t P-value
		N	$\bar{X}$	$S^2$	Mín	Max
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total no Pré-Teste	186	6,19	1,511	2	10
		132	6,00	1,649	1	9
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total no teste após a sessão	186	8,54	1,096	5	10
		132	8,74	1,016	5	10
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total aos 2,5 Meses	158	8,59	1,195	4	10
		121	8,64	1,146	2	10

Uma vez realizada a categorização para os 80%, valor de corte para existir retenção de conhecimento, observou-se que existiu melhoria na retenção do conhecimento após a sessão relativamente à “baseline”; No grupo experimental os alunos que obtiveram pontuações  $\geq 80\%$  passou de 19,4% para 86,6%. No grupo controlo, para o mesmo item 18,2% passou para 87,9%. Após os dois meses e meio, manteve-se elevada a percentagem de alunos que retiveram conhecimentos, mas existiu um decréscimo comparativamente à pontuação após o vídeo (grupo experimental 86,6% > 72%; Grupo controlo 87,9% > 80,3%). Na análise univariada, não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. A tabela 22 mostra os resultados do teste de conhecimentos distribuídos pelos grupos e momentos de avaliação.

Tabela 22.- Distribuição dos resultados do teste de conhecimentos pelos grupos e momentos de avaliação.

Teste de conhecimentos - categorização					Teste $\chi^2$
Grupo de Estudo		Critério	n	(%)	P-value
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total no Pré-Teste	<80%	150	80,6	0,792
		≥80%	36	19,4	
		<80%	108	81,8	
		≥80%	24	18,2	
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total no teste após a sessão	<80%	25	13,4	0,729
		≥80%	161	86,6	
		<80%	16	12,1	
		≥80%	116	87,9	
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total aos 2,5 Meses	<80%	24	12,9	0,505
		≥80%	134	72,0	
		<80%	15	11,4	
		≥80%	106	80,3	

Ainda, interessa saber se o incremento no teste de conhecimento, entre a *baseline* e o resultado após o vídeo e 2,5 meses depois, resultou estatisticamente significativo para os grupos. Para tal, foi calculado a diferença das pontuações totais do “teste após a sessão e a pontuação total no pré-teste” e no “teste após 2,5 meses e a pontuação total no pré-teste”. Na análise univariada, observou-se um incremento no conhecimento que resultou ser estatisticamente significativo para ambos os grupos. Da análise das pontuações médias, observou-se que este incremento favorece os profissionais da saúde, com significância estatística para a diferença de médias entre a pontuação total no teste após a sessão e a pontuação total no pré-teste. Aos 2,5 meses, não existiram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e controlo no que diz respeito à diferença de médias entre a pontuação total no teste após 2,5 meses e a pontuação total no pré-teste. Na tabela 23 encontram-se distribuídos estes dados pelos grupos de estudo.

Tabela 23.- Distribuição das diferenças entre as notas médias obtidas no teste de conhecimento

Teste de conhecimentos					Teste-t	Teste-t
	Grupo de Estudo	N	$\bar{X}$	$S^2$	P-value	P-value
Diferença entre a pontuação total no teste após a sessão e a pontuação total no pré-teste	Professores de Ensino (Experimental)	186	2,35	1,51	<0,001	0,030
	Profissionais da Saúde (Controlo)	132	2,74	1,61	<0,001	
Diferença entre a pontuação total no teste após 2,5 meses e a pontuação total no pré-teste	Professores de Ensino (Experimental)	158	2,34	1,63	<0,001	0,181
	Profissionais da Saúde (Controlo)	121	2,61	1,61	<0,001	

### 3.2.2.b- Dimensão da demonstração de habilidades práticas

Para a demonstração de habilidades, os participantes foram avaliados em dois momentos. O primeiro foi no contexto da sessão de formação, imediatamente após a visualização do vídeo e o segundo momento passados dois meses e meio, sem recurso a vídeo. Na tabela 24 pode observar-se que no grupo experimental existiu um aumento da pontuação média (73,09 > 80,13) após 2,5 meses. Esta situação não se evidenciou no grupo experimental, uma vez que o valor da média apenas sofreu alterações. A análise univariada revelou que existiram diferenças estatisticamente significativas aos 2,5 meses.

Tabela 24.- Distribuição da pontuação total no teste de habilidades práticas nos momentos de avaliação.

Grupo de Estudo		Teste de habilidades práticas					Teste-t
		N	$\bar{X}$	$S^2$	Mín	Max	P-value
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total nas habilidades práticas após o vídeo	186	73,09	19,93	10	100	0,650
		132	74,13	20,25	10	100	
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total nas habilidades práticas 2,5 meses após	158	80,13	17,43	10	100	0,006
		121	74,30	17,14	10	100	

Uma vez estabelecido 70% como ponto de corte para determinar um bom desempenho do estudante em ambos os grupos, observou-se que nos dois momentos de avaliação, não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Enquanto para o grupo experimental observou-se um incremento do desempenho do estudante com pontuação >70%, no grupo controlo, existiu um ligeiro decréscimo no desempenho passando de 70,5% na primeira data para 70,2% aos dois meses e meio. Ao comparar os grupos, a análise univariada mostrou que a diferença na diminuição do desempenho não é estatisticamente significativa, pelo que não se pode excluir a hipótese nula. A tabela 25 recolhe as frequências absolutas referentes à categorização do teste de habilidades práticas.

Tabela 25.- Distribuição das frequências pelas categorias de efetividade das habilidades práticas

Grupo de Estudo	Teste de habilidades práticas - categorização				Teste $\chi^2$
		Critério	n	(%)	P-value
Professores de Ensino (Experimental)	Pontuação Total nas habilidades	<70%	63	33,9	0,415
		≥70%	123	66,1	
	práticas após o vídeo	<70%	39	29,5	
		≥70%	93	70,5	
Profissionais da Saúde (Controlo)	Pontuação Total nas habilidades	<70%	37	23,4	0,233
		≥70%	121	76,6	
	práticas 2,5 meses após o treino inicial	<70%	36	29,8	
		≥70%	85	70,2	

Interessa, ainda, conhecer se este incremento ou decréscimo no desempenho do estudante resultaram em diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos de avaliação e entre os grupos de estudo. Neste sentido, foi calculado a diferença das pontuações totais das habilidades práticas após 2,5 meses e pontuação total após o vídeo. Na análise univariada, observou-se que o incremento no desempenho no grupo experimental resultou estatisticamente superior.

Tabela 26.- Diferença nas pontuações totais das habilidades práticas

Diferença entre a pontuação total nas habilidades práticas 2,5 meses após e a pontuação total nas habilidades práticas após o vídeo	Teste de habilidades práticas				Teste-t	Teste-t
	P-value	N	$\bar{X}$	$S^2$	P-value	P-value
	Professores de Ensino (Experimental)	158	6,01	23,62	<b>0,002</b>	<b>0,013</b>
	Profissionais da Saúde (Controlo)	121	-1,15	23,95	0,596	

### 3.2.2.c- Dimensão do desempenho psicomotor (compressões torácicas)

Relativamente às compressões torácicas (CCE), ambos os grupos executaram as compressões no tórax de um manequim durante dois minutos. As recomendações internacionais referem que devem estar entre os 100 a 120 compressões por minuto. O critério de seleção para um bom desempenho foi estabelecido para uma frequência entre as 200 e 240 compressões nos dois minutos.

Em ambos os grupos, observou-se que a média se encontra dentro das recomendações internacionais, apesar disso, os mínimos e máximos reportam a estudantes que executaram as compressões torácicas fora das recomendações. Ao comparar os grupos nos diferentes momentos de avaliação, a análise univariada, não revelou diferenças estatisticamente significância entre os grupos, pelo que não foi possível excluir a

hipótese nula. A tabela 27 apresenta distribuição pelos grupos das estatísticas das compressões torácicas em cada momento de avaliação.

Tabela 27.- Distribuição da frequência das compressões torácicas pelos grupos nos diferentes momentos de avaliação

Grupo de Estudo		Teste de desempenho psicomotor				Teste-t P-value
		N	$\bar{X}$	$S^2$	Min	Max
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Frequência das compressões torácicas (2 min)	183	218,03	53,51	0	360
		132	218,53	36,28	110	289
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Frequência das compressões torácicas aos 2,5 meses (2 min)	156	216,28	48,69	40	340
		120	223,44	43,97	29	316

Para o presente estudo, foi estabelecido como critério para um bom desempenho a execução de 200-240 compressões torácicas nos dois minutos. Ao estabelecer este ponto de corte, evidencia-se que existiu uma elevada taxa de estudantes que as efetuaram fora das recomendações. Esta situação ocorreu nos grupos e intergrupar e manteve-se em níveis semelhantes aos dois meses e meio depois, apesar da explicação na primeira ronda sobre a importância de manter as compressões entre os parâmetros recomendados e oferecidas estratégias para as efetuar. Note-se ainda o incremento no desempenho dos participantes que as realizou dentro das recomendações (grupo experimental 31,2%>33,9%; Grupo controlo 40,9>41,7%).

Na análise univariada, não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos dois momentos de avaliação (p-value=0,074). A tabela 28 mostra a distribuição da frequência das compressões torácicas quando agrupadas segundo as recomendações internacionais.

Tabela 28.- Categorização das compressões torácicas segundo as recomendações internacionais

Grupo de Estudo		Teste de desempenho psicomotor			Teste $\chi^2$ P-value
		Critério	n	(%)	
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Frequência das compressões torácicas (2 min)	Fora das recomendações	128	68,8	0,074
		Dentro das recomendações (200-240 ct/min)	58	31,2	
		Fora das recomendações	78	59,1	
		Dentro das recomendações (200-240 ct/min)	54	40,9	
Professores de Ensino (Experimental) Profissionais da Saúde (Controlo)	Frequência das compressões torácicas aos 2,5 meses (2 min)	Fora das recomendações	123	66,1	0,156
		Dentro das recomendações (200-240 ct/min)	63	33,9	
		Fora das recomendações	77	58,3	
		Dentro das recomendações (200-240 ct/min)	55	41,7	

Todavia, importa saber se o desempenho do estudante face à realização de compressões torácicas resultam em diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos de avaliação e entre os grupos de estudo. Neste sentido, foi calculado a diferença das pontuações totais das compressões torácicas após 2,5 meses e pontuação total após o vídeo. A tabela 29 mostra que não se observam diferenças estatisticamente significativas nas pontuações totais entre os grupos.

Tabela 29.- Diferença das pontuações totais na realização das compressões torácicas

<i>Teste de desempenho psicomotor</i>					<i>Teste-t</i>	<i>Teste-t</i>
<i>Diferença entre a pontuação total nas compressões torácicas 2,5 meses após e a pontuação total nas compressões torácicas após o vídeo</i>	Grupo de Estudo	N	$\bar{X}$	$S^2$	P-value	P-value
	Professores de Ensino (Experimental)	153	-3,77	67,80	0,493	0,240
	Profissionais da Saúde (Controlo)	120	4,30	45,29	0,299	

Em jeito de resumo, a Tabela 30 compara os dois grupos em estudo e apresenta os principais resultados nos diferentes momentos de avaliação para as diferentes variáveis medidas, nomeadamente, teste de conhecimento, habilidades práticas e compressões torácicas.

Tabela 30.- Resumo dos principais achados nas dimensões da efetividade

<i>Grupo de estudo</i>	<i>Dimensão avaliada</i>									
	<i>Pontuação média</i>			<i>Categoria</i>			<i>Melhoria (diferença de médias)</i>			
	<i>pré</i>	<i>pós</i>	<i>2,5m</i>	<i>pré</i>	<i>pós</i>	<i>2,5m</i>	<i>Pré Vs. pós</i>	<i>Pré Vs. 2,5m</i>	<i>1ª ronda Vs. 2ª ronda</i>	
<i>Teste de conhecimentos</i>										
<i>Experimental Vs. Controlo</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	Significativo <u>Melhor no grupo controlo</u>	NS		
<i>Habilidades práticas</i>										
<i>Experimental Vs. Controlo</i>		NS	Significativo <u>Melhor no grupo experimental</u>		NS	NS			Significativo <u>Melhor no grupo experimental</u>	
<i>Compressões torácicas</i>										
<i>Experimental Vs. Controlo</i>		NS	NS		NS	NS			NS	

NS: Não significativo



### 3.2.2.- Efetividade da prática simulada. Análise multivariada.

Para compreender quais variáveis de confundimento puderam afetar o resultado das variáveis de efetividade em estudo, foi aplicado um modelo linear generalizado ajustando para as variáveis que apresentaram significância estatística na análise univariada. Considerando um limiar de 5% os participantes no estudo melhoraram no desempenho na segunda ronda comparativamente com a primeira ronda. Pode verificar-se que entre o grupo experimental e controlo não existiram diferenças estatisticamente significativas nas diferenças de médias (tabela 31).

Tabela 31.- Modelo linear generalizado para as covariáveis com significância estatística

	Covariáveis											
Variáveis dependentes	Grupo (professores)			Idade			Média das notas do ano anterior			Sinto-me próximo das pessoas da minha escola		
	Coefficiente	Erro Padrão	p-value	Coefficiente	Erro Padrão	p-value	Coefficiente	Erro Padrão	p-value	Coefficiente	Erro Padrão	p-value
<i>Diferença no teste Pré Vs. Pós</i>	- 0,331	0,183	0,072	- 0,085	- 0,070	0,230	-0,110	0,121	0,363	-0,203	0,137	0,138
<i>Diferença no teste Pré Vs. 2,5 meses após</i>	-0,213	0,205	0,298	-0,099	0,080	0,216	-0,082	0,134	0,540	-0,234	0,151	0,121
<i>Diferença nas habilidades práticas Pré Vs. 2,5 meses após</i>	5,700	2,924	0,051	-2,552	1,145	<b>0,026</b>	- 0,583	1,912	0,760	- 1,815	2,153	0,339
<i>Diferença nas compressões Pré Vs. 2,5 meses após</i>	- 5,789	7,426	0,436	4,707	2,943	0,110	2,954	4,875	0,545	2,288	5,607	0,683

## Capítulo IV

### 4.- Discussão

A presente investigação procurou articular duas dimensões. Por um lado, quantificou os custos relativos à implementação de um programa de ensino de SBV nas escolas de ensino secundário tendo como base o projeto “Aprende os 3C’s – Salva uma vida”. Para além do referido, procurou ainda estimar os custos para cinco anos, uma vez que encontramos custos de implementação e manutenção anual do programa<sup>(67)</sup>. Por outro lado, procurou conhecer a efetividade da prática simulada num grupo de estudantes comparando, a diferentes níveis, as consequências da prática simulada quando liderada por profissionais da saúde e professores de ensino. A hipótese em discussão relacionou-se com a capacidade dos professores de ensino em liderar a formação com uma efetividade semelhante aos profissionais de saúde a um custo mais baixo.

A amostra foi composta por alunos de ensino secundário da Escola Secundaria de Mem Martins. Os estudantes foram distribuídos pelo grupo controlo, constituído por médicos e enfermeiros e pelo grupo experimental formado pelos professores de ensino secundário da própria escola. Relativamente à sua caracterização o grupo foi homogéneo, apenas apresentando diferenças significativas relativamente à idade, médias das notas do ano anterior e sentimento de proximidade com as pessoas da escola. Os grupos, depois do treino e aos dois meses e meio, apresentaram melhorias estatisticamente significativas nas dimensões de conhecimento teórico, demonstração de habilidades práticas no reconhecimento da PCR e ativação da emergência médica, e desempenho psicomotor na realização das compressões torácicas externas. Ainda, foi provado que estas melhorias não diferiram entre os grupos, confirmado pela análise multivariada. A análise dos custos revelou que o custo de implementação é superior ao custo de manutenção. Resulta importante explicar que os custos dependentes da manutenção do programa foram variáveis e obedecem a aquisição de equipamento e cursos de formação certificada. Relativamente aos grupos de estudo encontramos que a formação quando liderada pelos professores apresentou custos na ordem de 4.043€ no ano de implementação e custos de manutenção de 862€, 2.288€ e 1.975€ nos anos subsequentes. Neste grupo, o custo por aluno no ano de implementação foi de 2,87€. Nos anos subsequentes, o custo de manutenção estimado foi de 0,61€, 1,63€ e 1,41€. Para os profissionais da saúde, o custo no ano de implementação foi estimado em 8.561€ e custos de manutenção de 6.430€, 7.856€ e 7.135€ nos anos subsequentes. O

custo por aluno no ano de implementação foi de 6,10€. Nos anos subsequentes, o custo estimado por aluno situou-se nos 4,58€, 5,60€ e 5,10€.

Entre os resultados foi possível perceber que o fator idade pode interferir na aprendizagem. A literatura mostrou que as crianças com 13 ou mais anos detêm melhores pontuações a nível teórico e conseguiram executar compressões torácicas de forma vigorosa quando comparadas com crianças de 10 anos de idade<sup>(72)</sup>. Crianças com idade inferior a 10 anos não conseguiram executar compressões torácicas de forma efetiva devido a sua condição física, mas aprenderam as habilidades teóricas e cognitivas tão bem como crianças mais velhas<sup>(73)</sup>. Aos 10 anos de idade, apesar de não apresentarem competências motoras que permitam compressões com a profundidade adequada, pode ser um o momento para iniciar um programa de formação em manobras de ressuscitação onde seja ensinado a reconhecer uma PCR e chamar pela ajuda diferenciada.

No que diz respeito a efetividade da prática simulada, os estudantes aumentaram os seus níveis de conhecimentos tendo sido mantidos a longo prazo em ambos os grupos. Estes resultados vão de encontro com os resultados de Watanabe, Lopez-Colon, Shuster & Philip (2016), onde os autores encontraram diferenças significativas entre o pré-teste - teste após e o pré-teste e o teste aos 2 e 4 meses<sup>(49)</sup>. Também existiram resultados similares aos de Connolly, Toner, Connolly, McCluskey (2006) no pré-teste e no teste imediatamente após. Ao fim de 6 meses, os resultados mantiveram-se elevados comparativamente ao pré-teste, mas diminuíram comparativamente ao teste após. Intervalos de formação anuais provavelmente asseguram melhores resultados, facilitam a sua integração nos currículos escolares e melhor utilização dos recursos da escola<sup>(49)</sup>. Esta similaridade nos resultados pode estar justificada pelo investimento na formação certificada dos professores de ensino em SBV+DAE, a suas competências profissionais e pedagógicas direcionadas para o ensino<sup>(74)</sup> e a utilização de vídeos como recurso central à sistematização e transmissão dos conteúdos do curso<sup>(56)</sup>. Também, a relação de proximidade entre professor e aluno e a possibilidade de esclarecimentos adicionais e acompanhamento ao longo do curso pode argumentar a ausência de diferenças entre os grupos<sup>(56,75)</sup>.

Relativamente às compressões torácicas externas, diferentes estratégias para o ensino de estudantes em manobras de ressuscitação resultaram em melhorias significativas na frequência das compressões torácicas comparativamente com a avaliação realizada antes do treino, mantendo-se aos dois meses<sup>(76)</sup>, e aos 4 meses após o treino<sup>(77)</sup>. Entre grupos, não se observaram diferenças significativas nas melhorias a longo prazo<sup>(55)</sup>. O

achado mais relevante foi a baixa taxa de efetividade para este parâmetro, sendo que menos da metade dos participantes executaram as compressões torácicas no intervalo recomendado. As recomendações internacionais defendem que a técnica ideal de compressão do tórax deve manter a frequência entre 100 a 120 compressões por minuto, comprimir no mínimo 5 centímetros sem exceder os 6 centímetros, permitir o retorno completo do tórax depois de cada compressão com igual duração de tempo entre compressão e retorno<sup>(5)</sup>. Executar as compressões torácicas com estes princípios permite manter um pequeno fluxo sanguíneo para o coração e cérebro e, desta forma, ganhar tempo até a chegada da ajuda diferenciada. Durante o trabalho de campo, verificou-se que alguns participantes excediam as 150 compressões por minuto ou nem sequer chegavam às 100. Desta forma, reconhece-se a necessidade de melhorar o ensino deste item em futuras edições.

Desde a ótica dos custos para a escola onde foi aplicado o estudo, os resultados mostraram que a implementação e manutenção do programa “Aprende os 3C’s – Salva uma vida” quando liderado pelos professores de ensino foi mais barato comparativamente aos profissionais de saúde, mantendo desempenhos semelhantes relativamente à retenção do conhecimento, desempenho de habilidades práticas e compressões torácicas. Esta situação pode justificar-se porque grande parte do custo foi atribuído ao pagamento dos instrutores profissionais da saúde que realizaram as formações nas escolas. Para os 1405 estudantes entre o 10º e o 12º ano do estabelecimento de ensino em estudo, foi calculado que seriam necessárias 50 sessões de formação. A dimensão da escola quanto a número de alunos representa um fator determinante para o cálculo dos custos. Alguns autores, nas suas pesquisas, abordaram a dimensão dos custos mas desde uma ótica não económica<sup>(13,55)</sup>, incidindo na comparação de estratégias de treino tradicionais (profissional da saúde, professor de ensino, vídeo e manequim) com outras de baixo custo (manequins em espuma, vídeos, outros estudantes como instrutores). Estes autores efetuaram a comparação dos custos de forma indireta, através da ausência de diferenças nas compressões torácicas entre os grupos de estudo.

Neste estudo encontrou-se que os custos de implementação foram superiores aos custos da sua manutenção, atribuindo este incremento à necessidade de investimento inicial em materiais de treino e formação certificada dos instrutores. Comparativamente aos resultados desta investigação, o estudo realizado por Lockey, Barton & Yoxall (2015) sobre as barreiras à implementação dos programas de formação em RCP nas escolas, referiu que a *British Heart Foundation* estimou em £2100 o custo de implementação do seu programa *Heartstart*. Estes custos incluíram o manequim de

treino, os recursos audiovisuais educativos e custos com o instrutor para realizar as sessões de treino. Os autores desta pesquisa afirmaram que a maior parte da despesa estava associada ao investimento inicial, sendo que a sua manutenção envolveu custos de substituição de manequins antigos, peças descartáveis e custos relacionados com o instrutor<sup>(78)</sup>. Em contrapartida, neste estudo não refere o tipo de instrutor (se profissional da saúde, professor de ensino, voluntariado...) nem o número de alunos abrangidos. Ainda, este estudo não referiu de forma explícita se a formação dos instrutores é certificada ou não.

A diferença de custos revelou que quando o programa de treino foi liderado pelos professores de ensino secundário, existiu uma poupança no ano de implementação do programa de 52,78% (4.518€) comparativamente aos profissionais da saúde. Nos anos subsequentes, a diferença de custos continua mais barato nos professores de ensino, de estudo com poupança de 86,59%, 70,87% e 72,32% dos custos comparativamente aos profissionais da saúde. Ao fim de 5 anos, data da recertificação do curso de SBV+DAE, se o treino fosse liderado pelos professores de ensino estima-se uma poupança de 72,2% (31.950€) comparativamente ao mesmo treino quando liderado pelos profissionais da saúde.

Durante o período de 5 anos em análise, os custos já incluem a formação certificada dos professores em SBV+DAE e como instrutores no programa dos 3C's. Incluem ainda, 20 manequins de treino com rácio de 1:2 estudantes, recursos audiovisuais e acompanhamento. Não inclui outros custos, nomeadamente, elaboração de materiais de ensino, emissão de certificado de participação, acessórios, materiais de limpeza, manutenção dos materiais e atualizações anuais dos preços. Não inclui a utilização do DAE no programa de treino. Mesmo que em outros locais, ao incluir o DAE ou outro equipamento de treino, o custo por aluno seja superior, a diferença de custos entre profissionais da saúde e professores de ensino mantem-se substancial e favorável para os professores. O Projeto ADAM, que pretendeu treinar os estudantes e funcionários escolares para aspetos relacionados com a morte súbita cardíaca formação em RCP e utilização de DAE, estimou os custos de formação em SBV e avaliação em US\$2000 sem contabilizar o custo de oportunidade dos recursos da escola e o tempo dedicado ao treino anual em RCP<sup>(66)</sup>. Este estudo, não analisa ao pormenor os custos associados ao projeto não permitindo conhecer com exatidão o investimento total realizado.

Relativamente ao instrutor, pode assumir-se que, pelas suas competências e proficiência o instrutor poderia ser um profissional da saúde. Porém, a longo prazo, torna-se insustentável manter um programa de formação unicamente pelos profissionais

da saúde. A área de influência do HFF abrange os Concelhos de Amadora e Sintra com uma população que supera os 600.000 habitantes. Se apenas considera-se a Rede Escolar do Município de Sintra<sup>a</sup>, que incluiu 9 estabelecimentos públicos de ensino secundário com 11.123 alunos matriculados em 2017<sup>(79)</sup>, pode existir dificuldade em encontrar técnicos de saúde com curso em SBV certificado que estejam disponíveis para participar, a longo prazo e de forma voluntária, neste ou em outro programa de formação. O inquérito de Hoyme e Atkins (2017), incidindo na mesma temática anterior nas escolas públicas do Estado de Iowa (EEUU), encontraram que os custos de implementação e manutenção de programas de treino rondavam os US\$1000 e US\$500 respetivamente sendo a maior parte financiado pelos agrupamentos de escolas. Ainda, explicaram que estes custos poderiam ser maiores devido a um viés de memória<sup>(67)</sup>.

Em algumas escolas o instrutor era um voluntário ou um funcionário da escola<sup>(67)</sup>. Outros estudos apontaram o professor de ensino, em especial o professor de educação física, com formação certificada em SBV, como figura principal na implementação e sustentabilidade de programas de formação em SBV aos estudantes, demonstrando bons resultados<sup>(49,56,73,74)</sup>. Apesar de que no estudo de Zinckernagel, Hansen, Rod (2016) os professores de ensino partilharem a opinião de não sentir-se seguros para conduzir uma sessão de treino em SBV por questões relacionadas com o domínio de conhecimentos e habilidades nesta área do conhecimento<sup>(74)</sup>, a formação certificada, a disponibilidade de recursos audiovisuais e de apoio e o acompanhamento regular podem colmatar esta lacuna.

## 5.- Limitações

A nível de planeamento do estudo, as principais limitações prenderam-se com a dificuldade em constituir uma equipa de profissionais da saúde voluntários para atuarem como instrutores no estudo. Uma outra limitação esteve relacionada com a impossibilidade em conseguir manequins com reporte informático no sentido de determinar a frequência, a profundidade das compressões e o retorno do tórax com maior precisão. Os manequins utilizados permitiram contabilizar a frequência das compressões, porém tornaram-se pouco específicos em medir a profundidade das mesmas.

---

<sup>a</sup> [https://cm-sintra.pt/images/01-CMS2018/em\\_agenda/educacao/redeescolardoconcelhodesintra.pdf](https://cm-sintra.pt/images/01-CMS2018/em_agenda/educacao/redeescolardoconcelhodesintra.pdf)

Relativamente ao estudo, as principais limitações estiveram relacionadas com o intervalo entre as formações. O espaço de 2,5 meses entre formações constituiu um intervalo pequeno, sendo 3 meses o mínimo encontrado na literatura. Esta situação esteve condicionada pela demora em algumas autorizações. No entanto, trata-se apenas de uma diferença de 15 dias em relação à melhor evidência, pelo que não nos parece ser uma limitação demasiado importante.

O questionário e a grelha de avaliação das habilidades práticas foram construídos especificamente para este estudo. Estiveram baseadas em estudos anteriores e validadas por peritos na área, professores e estudantes de ensino secundário. Contudo não foram validadas externamente. Desta forma, os resultados podem não ser transferíveis para outros grupos.

A presente investigação, por ter sido feita apenas entre um hospital e uma escola, pode não representar a realidade nacional. Partindo da premissa que uma avaliação exaustiva dos custos pode estar influenciada por diferentes circunstâncias, podem existir variações nos orçamentos quando extrapolados a outras realidades. As principais variações podem condicionar a elaboração do orçamento e, consequentemente constituir-se como barreiras ou facilitadores para a implementação e manutenção de um programa de SBV nas escolas. Estas prendem-se com a disponibilidade de instrutores certificados para organizar uma equipa e o seu custo de oportunidade, relativamente ao tempo dispensado para a participação; distância entre o estabelecimento de ensino e hospital; preços praticados pelas empresas nos cursos de formação em SBV e na venda dos manequins; oscilações anuais dos preços; entre outros. Para realçar esta perspetiva, uma das principais barreiras prende-se com a falta de recursos, nomeadamente, manequins e recursos para o ensino. Outros obstáculos relacionam-se com a falta de tempo, a pressão do currículo escolar, falta de acompanhamento, dificuldades em iniciar o programa, financiamento para a compra de materiais e falta de treino e insegurança dos professores relativamente às suas próprias capacidades para ensinar SBV aos alunos<sup>(74,78)</sup>. Durante a fase metodológica desta investigação verificaram-se algumas destas situações, nomeadamente, insegurança dos professores face à realização do estudo, a dificuldade em constituir uma equipa de profissionais da saúde para integrarem o estudo, a dificuldade em organizar o tempo para as sessões de formação, a necessidade de cumprimento do currículo escolar pelos professores excluindo-se algumas turmas, entre outras.

Uma outra circunstância importante prende-se com a zona geográfica. A população da área de influência do hospital, Concelhos de Amadora e Sintra, por ser uma população



mais desfavorecida, com baixos níveis de escolaridade e baixos rendimentos<sup>(80,81)</sup>, pode ocorrer uma intervenção de menor efetividade comparativamente ao resto do país. Contudo, o objeto desta pesquisa não pretendeu verificar de forma exclusiva o grau de efetividade na comunidade escolar, mas sim se a intervenção é mais efetiva comparando dois grupos profissionais, nomeadamente profissionais da saúde e professores de estudo.

## 6.- Implicações

Durante a realização da presente investigação, surgiram áreas que necessitam ser clarificadas e que podem constituir oportunidades futuras de investigação. Como foi mencionado na contextualização da problemática em estudo, existem numerosas iniciativas a nível nacional direcionadas à população geral através de ações de sensibilização e aos estudantes do ensino nos seus diferentes ciclos. Cada vez mais, existem mais indivíduos com estas habilidades, porém existe alguma dificuldade em localizar tais iniciativas no território e identificar a população a quem servem. Uma vez que não existe forma de comparar os resultados das diferentes iniciativas em termos formativos, porque desenvolvem a sua atividade de forma isolada, seria interessante e até conveniente, conhecer quem são, como operacionalizam os seus conteúdos e se a sua localização geográfica corresponde com as necessidades de formação do país nesta matéria proporcionando formação nas zonas mais desfavorecidas ou mais distantes das unidades de saúde diferenciadas.

Uma outra questão prende-se com a necessidade de conhecer quantas pessoas já se encontram formadas, uma vez que será necessário afinar os instrumentos de registo que permita calcular com exatidão a taxa de reanimações iniciadas pelo cidadão em Portugal. Por último, será necessário conhecer se todos os cidadãos têm as mesmas oportunidades no acesso a este tipo de formação, recordando que se trata de uma formação não certificada pelo que deveria ser totalmente gratuita.

## Capítulo V

### 7.- Conclusões

Num país onde os recursos são escassos e as necessidades infinitas, ensinar manobras de reanimação a toda a população é um desafio que tecnicamente não será possível de concretizar unicamente pelos profissionais da saúde. Desta forma, defende-se a ideia da escola como lugar ideal para implementar programas de ensino em SBV uma vez que os estudantes mostram especial interesse por temas de saúde, tem a capacidade de replicar o que aprenderam entre familiares e amigos e não têm medo de aplicar o que aprenderam se assim for necessário. Todavia, envolver os professores nesta atividade promove o respeito e o reconhecimento para quem ensina e, simultaneamente, integra a estratégia para aumentar a taxa de RCP iniciada pelo cidadão.

Analizados os resultados da presente investigação afirma-se que, no estabelecimento de ensino secundário onde foi aplicado, não existem diferenças na efetividade da prática simulada (avaliação teórica, habilidades práticas e frequência das compressões cardíacas) entre professores de ensino secundário e profissionais da saúde. Também relativamente aos custos de implementação e manutenção pode afirmar-se que o programa, quando liderado pelos professores de ensino, tem um custo mais favorável quer na sua implementação bem como na sua manutenção.

Assim, a principal conclusão defende que o programa de formação “Aprende os 3C’s – Salva uma vida”, quando liderada por professores de ensino secundário, tem o mesmo impacto comparativamente aos profissionais da saúde com custos mais baixos. Torna-se assim uma ferramenta útil e de baixo custo, para a operacionalização dos conteúdos incluídos nas aprendizagens essenciais do 10º ano especificamente direcionados para o ensino de SBV em âmbito escolar. Sugere-se que esta opção seja a melhor escolha, caso se opte por alargar a outras escolas do concelho ou regiões do país.

## Bibliografia

1. Academies I of M of N. Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival; Time to Act. Graham R, McCoy M, Schultz A, editors. 2015.
2. Graham R, McCoy M, Schultz A. Strategies to Improve Cardiac Arrest Survival: A Time to Act. Natl Acad Press. 2015;(June).
3. Adabag, AS; Luepker, RV; Roger, VL; Gersh V. Sudden cardiac death: epidemiology and risk factors. Nat Rev Cardiol. 2010;7(4):216–25.
4. Böttiger BW, Lockey A, Aickin R, Castren M, de Caen A, Escalante R, et al. “All citizens of the world can save a life”—The World Restart a Heart (WRAH) initiative starts in 2018. Resuscitation [Internet]. 2018; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030095721830176X>
5. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2010;81(10):1219–76.
6. Ecker H, Schroeder DC, Wingert S, Böttiger BW. “Kids save lives” - ERC position statement on school children education in CPR. “Hands that help – Training children is training for life.” Resuscitation. 2016;105:A1–3.
7. Assembleia da república. Resolução da Assembleia da República nº 33/2013. 2013;3518–665.
8. Colquhoun M. Learning CPR at school - Everyone should do it. Resuscitation [Internet]. 2012;83(5):543–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.03.004>
9. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional de Saúde Escolar 2015. 2015. 105 p.
10. Educação M de. 10º Ano | Ensino Secundário. Educação Física [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 28]. Available from: [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/10\\_educacao\\_fisica.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/10_educacao_fisica.pdf)
11. Tavares A, Pedro N, Urbano J. Ausência de formação em suporte básico de vida pelo cidadão: um problema de saúde pública? Qual a idade certa para iniciar? Rev Port Saude Publica [Internet]. 2016;34(1):101–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsp.2015.06.006>
12. Toner P, Connolly M, Laverty L, McGrath P, Connolly D, McCluskey DR. Teaching basic life support to school children using medical students and teachers in a “peer-training” model-Results of the “ABC for life” programme. Resuscitation. 2007;75(1):169–75.

13. Beck S, Issleib M, Daubmann A, Zöllner C. Peer education for BLS-training in schools? Results of a randomized-controlled, noninferiority trial. *Resuscitation* [Internet]. 2015;94:85–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.06.026>
14. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Ångquist KA, Young M, Holmberg S. Factors associated with an increased chance of survival among patients suffering from an out-of-hospital cardiac arrest in a national perspective in Sweden. *Am Heart J*. 2005;149(1):61–6.
15. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Rayner M, Townsend N. *European Cardiovascular Disease Statistics 2017 edition*. Eur Hear Netw. 2017;
16. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JGP, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation* [Internet]. 2010;81(11):1479–87. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.08.006>
17. Gräsner J-T, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE – 27 Nations, ONE Europe, ONE Registry. *Resuscitation* [Internet]. 2016;105:188–95. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957216300995>
18. Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas da Saúde 2016* [Internet]. 2018. Available from: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICAC\\_OESpub\\_boui=277095050&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICAC_OESpub_boui=277095050&PUBLICACOESmodo=2)
19. Direção-Geral da Saúde. *Programa Nacional Para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares*. Dgs. 2017;
20. INEM. *Registo Nacional de PCR-PH* [Internet]. [cited 2018 Dec 1]. Available from: <https://www.inem.pt/2017/05/31/registo-nacional-de-pcr-ph/>
21. INEM. *Registo Nacional de Paragem Cardio-respiratória Pré-Hospitalar* [Internet]. [cited 2018 Dec 1]. Available from: <http://extranet.inem.pt/pcr/>
22. Hawkes C, Booth S, Ji C, Brace-McDonnell SJ, Whittington A, Mapstone J, et al. Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrests in England. *Resuscitation*. 2017;110:133–40.
23. Murakami Y, Iwami T, Kitamura T, Nishiyama C, Nishiuchi T, Hayashi Y, et al. Outcomes of out-of-hospital cardiac arrest by public location in the public-access defibrillation era. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(2):1–10.
24. Xue J, Leng QY, Gao YZ, Chen SQ, Li ZP, Li HP, et al. Factors influencing outcomes after cardiopulmonary resuscitation in emergency department. *Chinese J Emerg Med*. 2013;22(1):28–34.

25. International Liaison Committee on Resuscitation. Registration as an Incorporation in accordance with the Belgian Law 2 May 2002 on International Non-Profit Associations. 2011;(May 2002).
26. Instituto Nacional de Emergência Médica; Departamento de Formação em Emergência Médica. Manual de Suporte Básico de Vida - Adulto [Internet]. 2017. 21 p. Available from: <https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2017/09/Suporte-Básico-de-Vida-Adulto.pdf>
27. Association AH. Salva-Corações; Primeiros Socorros e RCP com DAE. 2017.
28. Nolan J. The chain of survival. Resuscitation. 2006;114(Suppl. 1):1146–271.
29. Ministério Da Saúde. Decreto-Lei nº 34/2012 de 14 de fevereiro. 2012;748–50. Available from: <https://dre.pt/application/file/a/542971>
30. Ministério da Saúde. Decreto-Lei nº 188/2009 de 12 de Agosto. 2009;2002.
31. Caldeira P, Amaral T, Santos N. Public-access defibrillation programs and out-of-hospital cardiac arrest in Portugal. Resuscitation [Internet]. 2017;118:e102–3. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957217307116>
32. INEM. Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa - Programas DAE Licenciados [Internet]. 2017. Available from: <http://www.inem.pt/wp-content/uploads/2018/01/Programas-de-DAE-licenciados-pelo-INEM.pdf>
33. Saúde G do S de EA e da. Despacho nº 2715/2018. 2018. p. 7855–6.
34. Soares-oliveira M, Ramos R. Implementação do Programa Nacional de Desfibrilhação Automática Externa em Portugal. Cardiologia. 2015;33(6).
35. Martinell L, Nielsen N, Herlitz J, Karlsson T, Horn J, Wise MP, et al. Early predictors of poor outcome after out-of-hospital cardiac arrest. Crit Care. 2017;21(1):1–10.
36. Breckwoldt J, Schloesser S, Arntz HR. Perceptions of collapse and assessment of cardiac arrest by bystanders of out-of-hospital cardiac arrest (OOHCA). Resuscitation. 2009;80(10):1108–13.
37. Leong BSH. Bystander CPR and survival. Singapore Med J. 2011;52(8):573–5.
38. Nord A, Svensson L, Karlsson T, Claesson A, Herlitz J, Nilsson L. Increased survival from out-of-hospital cardiac arrest when off duty medically educated personnel perform CPR compared with laymen. Resuscitation [Internet]. 2017;120:88–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.08.234>
39. World Health Organization. Declaration of Alma-Ata [Internet]. [cited 2018 Dec 1]. Available from: [https://www.who.int/publications/almaata\\_declaration\\_en.pdf](https://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf)
40. Manuela Peleteiro; Rita Marques; Teresa Galhardo. Plano Nacional de Saúde. Obs Port dos Sist Saúde. 2004;

41. Ministério S. Plano Nacional de Saúde: Orientações estratégicas para 2004-2010. Mais Saúde para todos. 2003.
42. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde – PNS 2012-2016 [Internet]. Vol. 1. 2013. Available from: [http://pns.dgs.pt/files/2013/05/PNS2012\\_2016\\_versaoresumo\\_mai20133.pdf](http://pns.dgs.pt/files/2013/05/PNS2012_2016_versaoresumo_mai20133.pdf)
43. Ministério da Saúde, Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: revisão e extensão a 2020. 2015;38. Available from: <http://pns.dgs.pt/files/2015/06/Plano-Nacional-de-Saude-Revisao-e-Extensao-a-2020.pdf.pdf>
44. Cheng A, Lockey A, Bhanji F, Lin Y, Hunt EA, Lang E. The use of high-fidelity manikins for advanced life support training-A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* [Internet]. 2015;93:142–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.04.004>
45. Beard M, Swain A, Dunning A, Baine J, Burrowes C. How effectively can young people perform dispatcher-instructed cardiopulmonary resuscitation without training? *Resuscitation* [Internet]. 2015;90:138–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.035>
46. Burgher MS, Rasmussen VB, Rivett D. The European Network of Health Promoting Schools – the alliance of education and health. *Eur Netw Heal Promot Sch*. 1999;1–18.
47. Direcção Geral de Saúde. Programa Nacional de saúde escolar. 2006;2006:28.
48. Diário da República 2ª série-N.º168.- 31 de Agosto de 2018. Gabinete do Secretário de Estado de Educação. Despacho n.º 8476-A/2018 [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 28]. p. 24652. Available from: [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/ESecundario/despacho\\_ae\\_s\\_ecundario.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/ESecundario/despacho_ae_s_ecundario.pdf)
49. Watanabe K, Lopez-Colon D, Shuster JJ, Philip J. Efficacy and retention of Basic Life Support education including Automated External Defibrillator usage during a physical education period. *Prev Med Reports* [Internet]. 2017;5:263–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.01.004>
50. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolau NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015;95:1–80.
51. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives - Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation* [Internet]. 2015;94:A5–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>
52. Donabedian A. The Effectiveness of Quality Assurance. *Int J Qual Heal Care*. 1996;8(4):401–7.

53. Yeung J, Kovic I, Vidacic M, Skilton E, Higgins D, Melody T, et al. The school Lifesavers study—A randomised controlled trial comparing the impact of Lifesaver only, face-to-face training only, and Lifesaver with face-to-face training on CPR knowledge, skills and attitudes in UK school children. *Resuscitation* [Internet]. 2017;120:138–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.08.010>
54. Lukas RP, Van Aken H, Mölhoff T, Weber T, Rammert M, Wild E, et al. Kids save lives: A six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last? *Resuscitation* [Internet]. 2016;101:35–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.01.028>
55. Van Raemdonck V, Monsieurs KG, Aerenhouts D, De Martelaer K. Teaching basic life support: A prospective randomized study on low-cost training strategies in secondary schools. *Eur J Emerg Med*. 2014;21(4):284–90.
56. Connolly M, Toner P, Connolly D, McCluskey DR. The “ABC for life” programme—Teaching basic life support in schools. *Resuscitation*. 2007;72(2):270–9.
57. Stroobants J, Monsieurs KG, Devriendt B, Dreezen C, Vets P, Mols P. Schoolchildren as BLS instructors for relatives and friends: Impact on attitude towards bystander CPR. *Resuscitation* [Internet]. 2014;85(12):1769–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.10.013>
58. Direção-Geral da Educação. Suporte básico de vida em meio escolar [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 10]. Available from: [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/suporte\\_basico\\_de\\_vida\\_em\\_meio\\_escolar.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/suporte_basico_de_vida_em_meio_escolar.pdf)
59. Ecker H, Schroeder DC, Böttiger BW. “Kids save lives” - School resuscitation programs worldwide and WHO initiative for this. *Trends Anaesth Crit Care*. 2015;5(6):163–6.
60. Böttiger BW, Semeraro F, Altemeyer KH, Breckwoldt J, Kreimeier U, Rücker G, et al. Kids save lives. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;34(12):792–6.
61. Gesto Certo [Internet]. [cited 2018 Dec 10]. Available from: <http://www.gestocerto.pt>
62. Ressuscitação CP de. Projeto Escolinhas - Uma Questão de Cidadania [Internet]. [cited 2018 Dec 10]. Available from: <http://cpressuscitacao.pt/projecto-escolinhas/>
63. Instituto Nacional de Emergência Médica. INEM Kids.
64. Ordem dos Enfermeiros. Reanimar não é Difícil [Internet]. 2018. [cited 2018 Dec 21]. Available from: <https://www.ordemenfermeiros.pt/sul/noticias/conteudos/reanimar-nao-e-dificil-a-seccao-regional-do-sul-ao-lado-de-quem-forma-bons-cidadao/>

65. Moran PS, Teljeur C, Masterson S, O'Neill M, Harrington P, Ryan M. Cost-effectiveness of a national public access defibrillation programme. *Resuscitation* [Internet]. 2015;91:48–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.03.017>
66. Berger S, Whitstone BN, Frisbee SJ, Miner JT, Dhala A, Pirrallo RG, et al. Cost-effectiveness of Project ADAM: A project to prevent sudden cardiac death in high school students. *Pediatr Cardiol*. 2004;25(6):660–7.
67. Hoyme DB, Atkins DL. Implementing Cardiopulmonary Resuscitation Training Programs in High Schools : Iowa ' s Experience. *J Pediatr*. 2017;(181):172–6.
68. Diário da República 1.<sup>a</sup> série — N.º 252. Portaria n.º 1553-D/2008 de 31 de Dezembro. 2008. p. 9300-(431)-9300-(432).
69. Diário da República 1.<sup>a</sup> série — N.º 250. Decreto-Lei n.º 137/2010 de 28 de Dezembro. 2010;5940–3.
70. Laerdal Medical. Mini Anne Plus | Laerdal Medical [Internet]. [cited 2019 Mar 19]. p. 14–5. Available from: <https://laerdal.com/products/simulation-training/resuscitation-training/mini-anne-plus/>
71. Perkins GD, Olasveengen TM, Maconochie I, Soar J, Wyllie J, Greif R, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. *Resuscitation*. 2018;123:43–50.
72. Banfai B, Pek E, Pandur A, Csonka H, Betlehem J. 'The year of first aid ': effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children. 2017;526–32.
73. Bohn A, Van Aken HK, Möllhoff T, Wienzek H, Kimmeyer P, Wild E, et al. Teaching resuscitation in schools: Annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation* [Internet]. 2012;83(5):619–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.01.020>
74. Zinckernagel L, Hansen CM, Rod MH, Folke F, Torp-Pedersen C, Tjørnhøj-Thomsen T. What are the barriers to implementation of cardiopulmonary resuscitation training in secondary schools? A qualitative study. *BMJ Open*. 2016;6(4).
75. Naqvi S, Siddiqi R, Hussain SA, Batool H, Arshad H. School children training for basic life support. *J Coll Physicians Surg Pak* [Internet]. 2011;21(10):611–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22015122>
76. Beskind DL, Stolz U, Thiede R, Hoyer R, Burns W, Brown J, et al. Viewing a brief chest-compression-only CPR video improves bystander CPR performance and responsiveness in high school students: A cluster randomized trial. *Resuscitation* [Internet]. 2016;104:28–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.03.022>



77. Meissner TM, Kloppe C, Hanefeld C. Basic life support skills of high school students before and after cardiopulmonary resuscitation training : a longitudinal investigation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2012;20(1):31. Available from: <http://www.sjtrem.com/content/20/1/31>
78. Lockey AS, Barton K, Yoxall H. Opportunities and barriers to cardiopulmonary resuscitation training in English secondary schools. *Eur J Emerg Med*. 2016;23(5):381–5.
79. PORDATA. Alunos matriculados nos ensinos pré-escolar, básico e secundário público: total e por nível de ensino [Internet]. 2017 [cited 2019 Jun 20]. Available from: <https://www.pordata.pt/Municipios/Alunos+matriculados+nos+ensinos+pré+escolar++básico+e+secundário+público+total+e+por+nível+de+ensino-202-935>
80. Câmara Municipal de Amadora. Núcleo Executivo CLAS da Amadora. Diagnóstico Social da Amadora 2017 [Internet]. 2017 [cited 2019 Jul 1]. Available from: [http://www.cm-amadora.pt/images/INTERVENCAO\\_SOCIAL/REDE\\_SOCIAL/PDF/diagnostico\\_social2017.pdf](http://www.cm-amadora.pt/images/INTERVENCAO_SOCIAL/REDE_SOCIAL/PDF/diagnostico_social2017.pdf)
81. Câmara Municipal de Sintra. Departamento de Solidariedade e Inovação Social. Diagnóstico Social do Concelho de Sintra [Internet]. 2014 [cited 2019 Jul 1]. Available from: <https://cm-sintra.pt/attachments/article/1687/diagnostico-scs-.pdf>

## **Anexos**

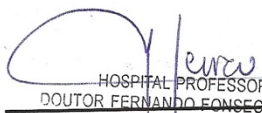
## Anexo 1.- Parecer da Unidade de Investigação Clínica do HFF.



### PARECER DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO CLÍNICA

Reunidos os diferentes elementos de avaliação do Projecto "*Estudo comparativo da efectividade de um programa de reanimação para estudantes do ensino secundário*", e encontrando-se bem fundamentado, cumpre os critérios de protecção de dados, estando de acordo com as normas para submissão e aprovação desta Unidade, declara-se que o estudo supra mencionado tem parecer Favorável pela UIC (Unidade de Investigação Clínica).

Amadora, 07 de Novembro de 2018

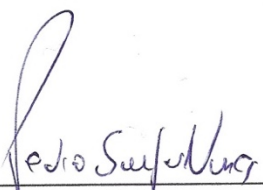
  
HOSPITAL PROFESSOR  
DOUTOR FERNANDO FONSECA, E.P.E.  
NIF: 503 035 416  
Drª, Ana Herrero Valverde  
OM 41516  
Assistente Graduado de Neurologia  
Coordenadora UIC

## Anexo 2.- Autorização da Escola de Reanimação do HFF para a realização do estudo.



No âmbito da realização da dissertação de Mestrado **“Estudo comparativo da efetividade de um programa de reanimação para estudantes do ensino secundário”** incluído no XIII Mestrado em Gestão da Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública, autoriza-se ao Enfermeiro Daniel Lanzas Martin, com número mec. 1143, ter acesso aos custos relativos das formações em Suporte Básico de Vida não clínico efetuadas aos professores de ensino das escolas do Concelho de Sintra durante o ano letivo 2018-2019, para efeitos de cálculo de custos.

Amadora, 14 de Novembro de 2018

  
Dr. Pedro Sampaio Nunes

OM  
Assistente Hospitalar de Pediatria  
Coordenador da Escola de Reanimação



### Anexo 3.- Autorização da Comissão de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa para a realização do estudo



#### **Decisão final sobre o projecto "Estudo comparativo da efetividade de um programa de reanimação para estudantes do ensino secundário "**

A Comissão de Ética da NMS|FCM-UNL (CEFCM) decidiu, por unanimidade, aprovar o projecto de investigação intitulado "Estudo comparativo da efetividade de um programa de reanimação para estudantes do ensino secundário" (nº101/2018/CEFCM), submetido por Dr. Daniel Lanzas Martin.

Lisboa, 05 de Dezembro de 2018

O Presidente da Comissão de Ética,

(Prof. Doutor Diogo Pais)

#### **TO WHOM IT MAY CONCERN**

The Ethics Research Committee NMS|FCM-UNL (CEFCM) has unanimously approved the Project entitled "Estudo comparativo da efetividade de um programa de reanimação para estudantes do ensino secundário" (nr.101/2018/CEFCM), submitted by Doctor Daniel Lanzas Martin.

Lisbon, December 05<sup>th</sup>, 2018

The Chairman of the Ethics Research Committee,

(Diogo Pais, MD, PhD)

## Anexo 4.- Parecer da Escola Secundária de Mem Martins para a realização do estudo



ESTABELECIMENTO



Agrupamento de Escolas de Mem Martins

Sede: E.S. de Mem Martins

EB 2,3 Maria Alberta Meneses; EBI de Mem Martins nº2; EBI com JI da Serra das Minas nº1



À

Escola Nacional de Saúde Pública  
Universidade Nova de Lisboa  
Avenida Padre Cruz

1600 560 Lisboa

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência  
Of. 730\_2018

Classif.

Data  
23-11-2018

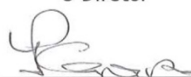
Assunto : Envio de Parecer favorável ao Protocolo de Investigação do Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

Em resposta ao ofício de V. Exas. Ref. n.º 560 de 12-11-2018, relativo ao pedido de colaboração com o aluno Daniel Lanzas Martin, do Curso de Mestrado em Gestão da Saúde da ENSP-UNL, informa-se que o Diretor deste Agrupamento de Escolas proferiu parecer favorável ao estabelecimento do protocolo de investigação proposto, pelo que deve ficar sem efeito a resposta, enviada por lapso a 21/11/2018 para a vossa entidade, através do nosso ofício n.º 723.

Mais se informa que foi dado conhecimento por correio eletrónico do teor deste ofício ao aluno.

Com os melhores cumprimentos

O Diretor

  
(João Pedro de Jesus Caravaca)

/MM

## Anexo 5.- Consentimento informado para os pais/encarregados de educação



### Escola Nacional de Saúde Pública - Universidade Nova de Lisboa XIII Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

**Assunto:** Projeto “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida”

#### Caro encarregado de educação

O Projeto **Aprende os 3C’s – Salva uma Vida** é uma iniciativa do Hospital Amadora-Sintra que pretende formar o estudante de ensino secundário entre o 10º e o 12º ano em manobras de reanimação cardíaca, recorrendo ao professor da escola como instrutor. Mediante uma prática simulada em manequins é efetuado o ensino dos três primeiros elos da cadeia de sobrevivência: **Confirmar** a PCR; **Comunicar** ao 112; **Comprimir** forte e rápido, no centro do tórax.

Este estudo tem como objetivo principal **avaliar a eficácia da prática simulada e a retenção do conhecimento, obtido através de uma formação liderada por um profissional da saúde ou um professor do estabelecimento de ensino**. Para realizar essa medição o participante do estudo - o estudante - visualiza um vídeo com informações relativas à Paragem Cardiorrespiratória e realiza a prática simulada, orientada pelo professor ou por um médico ou enfermeiro. Utiliza-se uma prova de conhecimento (avaliação formativa) e uma prática (realização de compressões cardíacas num manequim) em três momentos diferentes.

A participação dos alunos é voluntária, sujeita a assentimento pelos próprios e atendendo a serem menores de idade, ao consentimento dos seus encarregados de educação. O inquérito foi anonimizado para manter a privacidade do participante; serão recolhidos dados referentes ao género, idade, desempenho escolar, estado de saúde, escolaridade dos pais, área de residência habitual e experiências anteriores em suporte básico de vida. A qualquer momento do estudo os participantes podem retirar o seu consentimento e sair do estudo, sendo os seus dados, caso o pretendam, retirados da análise do estudo. Os participantes e os seus encarregados de educação podem ter acesso ao questionário, retificar, atualizar e/ou apagar os dados pessoais. Os dados contidos neste questionário serão conservados, numa caixa fechada, durante um prazo máximo de 12 meses após a conclusão do estudo. Dos dados pessoais recolhidos, não existem comunicações a terceiros nem interconexões de dados. As autorizações assinadas e devolvidas ficarão no poder da escola não existindo interconexão ou associação entre os dados deste consentimento e os dados recolhidos no questionário. Todos os instrutores terão informação sobre este regulamento de proteção de dados aqui exposto. Porém, os resultados da pesquisa poderão ser publicados em revistas de divulgação científica.

A participação não envolve nenhum tipo de risco ou perigo para os alunos. Os estudantes, sujeitos do estudo, irão beneficiar dos conhecimentos adquiridos, uma vez que terão a oportunidade de aprender a reconhecer uma PCR e agir de forma adequada, podendo contribuir para salvar vidas.

Se **NÃO** deseja que o seu educando participe no estudo, por favor assinale a caixa abaixo e devolva este formulário à escola até ao dia 20/02/2019. As formações terão início a partir do dia 01/03/2019

Nome do educando: \_\_\_\_\_, Turma: \_\_\_\_\_

☐ O meu educando **não** fará parte deste estudo

Assinatura do Encarregado de Educação: \_\_\_\_\_; Data: \_\_\_\_\_

Muito Obrigado

**Daniel Lanzas Martin** - Estudante do Mestrado em Gestão da Saúde

Telemovel: +351 964784917;

E-mail: [dl.martin@ensp.unl.pt](mailto:dl.martin@ensp.unl.pt)

## Anexo 6.- Consentimento informado para os Estudantes



**Escola Nacional de Saúde Pública - Universidade Nova de Lisboa**

**XIII Curso de Mestrado em Gestão da Saúde**

**Data:**

**Assunto:** Projeto “Aprende os 3C’s – Salva uma Vida”

**Caro estudante**

A Paragem Cardiorrespiratória (PCR) é considerada uma situação de grande complexidade com alto risco de morte. Pode acontecer a qualquer pessoa, em qualquer lugar, a qualquer momento sem apresentar, obrigatoriamente, sinais de alarme. O Projeto **Aprende os 3C’s – Salva uma Vida** é uma iniciativa do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca EPE que pretende formar o estudante de ensino secundário entre o 10º e o 12º ano em manobras de reanimação cardíaca, utilizando o professor da escola como instrutor. Mediante uma prática simulada em manequins, é efetuado o ensino dos três primeiros elos da cadeia de sobrevivência: **Confirmar** a PCR; **Comunicar** ao 112 de forma adequada; **Comprimir** forte e rápido no centro do tórax.

Este estudo tem como objetivo principal **avaliar se a prática simulada funciona**. Para realizar essa medição irás visualizar um vídeo com informações sobre a PCR e irás participar numa prática simulada orientada por um professor de ensino ou por um profissional de saúde. Será necessário completar uma prova de conhecimento e uma prática (realização de compressões cardíacas num manequim). Esta medição será realizada em três momentos diferentes: antes e depois da formação e 3 meses depois. Não te preocupes, as avaliações não contam para a nota, apenas para efeitos do estudo. Por favor, responde de forma individual com sinceridade. A tua opinião é muito importante para nós.

A participação é voluntária, sujeita ao consentimento dos teus pais/encarregados de educação. O inquérito foi anonimizado para manter a privacidade do participante; serão recolhidos dados referentes ao gênero, idade, desempenho escolar, estado de saúde, escolaridade dos pais, área de residência habitual e experiências anteriores em suporte básico de vida. A qualquer momento do estudo os participantes podem retirar o seu consentimento e sair do estudo, sendo os seus dados, caso o pretendam, retirados da análise do estudo. Podes ter acesso ao questionário, retificar, atualizar e/ou apagar os dados pessoais. Os dados contidos neste questionário serão conservados, numa caixa fechada, durante um prazo máximo de 12 meses após a conclusão do estudo. Dos dados pessoais recolhidos, não existem comunicações a terceiros nem interconexões de dados. Todos os instrutores terão informação sobre este regulamento de proteção de dados aqui exposto. Porém, os resultados da pesquisa poderão ser publicados em revistas de divulgação científica.

A participação não envolve nenhum tipo de risco ou perigo. Porém, irás beneficiar dos conhecimentos adquiridos uma vez que terás a oportunidade de aprender a reconhecer uma PCR e agir de forma adequada, daí a importância da participação de todos. Resulta importante referir que a participação é voluntária. O inquérito utilizado permite garantir em todo momento a confidencialidade e privacidade.

Muito Obrigado

**Daniel Lanzas Martin** - Estudante do Mestrado em Gestão da Saúde

Telemovel: +351 964784917

E-mail: [dl.martin@ensp.unl.pt](mailto:dl.martin@ensp.unl.pt)



## Anexo 7.- Cronograma das formações para o estudo.



EB 2,3 Maria Alberta Mendres; EB1 de Mem Martins nº2; EB1 com JI da Serra das Minas nº1

### MANCHA HORÁRIA- FORMAÇÃO 3C'S com estudo (11 a 15 de março 2019)

	2F – 11 março	SALA	3F – 12 março	SALA	4F – 13 março	SALA	5F – 14 março	SALA	6F – 15 março	SALA
8.15	12CT3- António Veiga (28)		12CT5- António Araújo (25)	12CT2- Gonçalo Fernandes (17 alunos)	5				12AV3- Líneo Oliveira (31)	11CT2- Luísa Piedade (17)
9.05										
9.15	12CT3- António Veiga	12CT4- Mariana Fernandes	12CT5- António Araújo	12CT2- Gonçalo Fernandes					12AV3- Líneo Oliveira	11CT2- Luísa Piedade
10.05	Aud. Grande	Aud. mediana	Aud. Grande	Aud. mediana					Aud. Grande	Aud. mediana
10.25			10CT6- Madalena Tavares (16)	Aud. Grande	12AV2- António Veiga (25)		12CT4- António Veiga (28)	Aud. Grande	11CT5- Gonçalo Fernandes (28)	Aud. Grande
11.15					12AV2- António Veiga					
11.25			10CT6- Madalena Tavares	Aud. Grande	12CT4- António Veiga		12CT4- António Veiga	Aud. Grande	11CT5- Gonçalo Fernandes	Aud. Grande
12.15					Aud. Grande					
12.25										
13.30										
14.30										
15.35	11CT3- MP do Cão Silva (24)	Aud. Grande								
16.35	11CT3- MP do Cão Silva	Aud. Grande			11CT5- Luísa Piedade (25)	Aud. Grande				
17.35									12AV4- Líneo Oliveira (21)	Aud. Grande
18.25									12AV4- Líneo Oliveira	Aud. Grande

Preenchimento de inquérito + Visualização de vídeo + execução + preenchimento de inquérito

### MANCHA HORÁRIA- FORMAÇÃO 3C'S com estudo (18 a 22 de março 2019)

	2F – 18 março	SALA	3F – 19 março	SALA	4F – 20 março	SALA	5F – 21 março	SALA	6F – 22 março	SALA
8.15					11CT3- António Veiga (25)	Aud. Grande				
9.05					12CT4- António Veiga (28)	Aud. Grande				
9.15										
10.05										
10.25										
11.15										
11.25										
12.15										
12.25										
13.30										
14.30										
15.35										
16.35										
17.35										
18.25										

Preenchimento de inquérito + Visualização de vídeo + execução + preenchimento de inquérito



EB 2,3 Maria Alberta Mendres; EB1 de Mem Martins nº2; EB1 com JI da Serra das Minas nº1

### MANCHA HORÁRIA- FORMAÇÃO 3C'S com estudo (27 a 31 de maio 2019)

	2F – 27 maio	SALA	3F – 28 maio	SALA	4F – 29 maio	SALA	5F – 30 maio	SALA	6F – 31 maio	SALA
8.15	12CT3- António Veiga (28)	12CT6- Gonçalo Fernandes	12CT5- António Araújo	12CT2- Gonçalo Fernandes	10CTPAL – Alissa Valente	Aud. Grande			12AV3- Líneo Oliveira	11CT2 – Luísa Piedade
9.05										
9.15	12CT3- António Veiga	12CT6- Gonçalo Fernandes	12CT5- António Araújo	12CT2- Gonçalo Fernandes	10CTPAL – Alissa Valente	Aud. Grande			12AV3- Líneo Oliveira	11CT2 – Luísa Piedade
10.05	ca	ca	ca	ca					ca	ca
10.25					12AV2- António Veiga	10CT4- Madalena Tavares	12CT3- António Veiga (28)	ca	11CT5- Gonçalo Fernandes	ca
11.15					12CT4- António Veiga	10CT4- Madalena Tavares	11 profusores/14 profusoras			
11.25							12CT4- António Veiga	ca		
12.15					ca	ca				
12.25										
13.30										
14.30										
15.35										
16.35										
17.35	11AV3- Nuno Silva	ca	10CT5- Nuno Silva (25)	ca	11CT5- Luísa Piedade	ca			12CT4- Líneo Oliveira	ca
18.25	11AV3- Nuno Silva	ca	10CT5- Nuno Silva	ca					12CT4- Líneo Oliveira	ca

Reavaliação: Execução + preenchimento de inquérito

### MANCHA HORÁRIA- FORMAÇÃO 3C'S com estudo (27 a 31 de maio 2019)

	2F – 3 junho	SALA	3F – 4 junho	SALA	4F – 5 junho	SALA	5F – 6 junho	SALA	6F – 7 junho	SALA
8.15										
9.05										
9.15										
10.05										
10.25			10CT6- Madalena Tavares	ca						
11.15			14 professores/13 profusoras							
11.25										
12.15			10CT6- Madalena Tavares	ca						
12.25										
13.30										
14.30										
15.35	11CT3- MP do Cão Silva	Aud. Grande								
16.35	11CT3- MP do Cão Silva	Aud. Grande								
17.35										
18.25										

## Anexo 8.- Instrumento de registo utilizado no estudo



### Primeira Parte

#### Questionário Diagnóstico

Data: \_\_\_\_\_

- Idade: \_\_\_\_; És: Rapaz ☐ Rapariga ☐; Ano de escolaridade: 10º ☐ 11º ☐ 12º ☐
- Em media, quais foram as tuas notas do ano anterior:  
19-20 ☐ 17-18 ☐ 14-16 ☐ 10-13 ☐ <10 ☐
- Que línguas costumam falar com mais frequência na tua casa?  
Português ☐ Outras línguas: \_\_\_\_\_
- Dirias que a tua Saúde é... Excelente ☐ Boa ☐ Razoável ☐ Má ☐

a. A mãe, o pai ou o encarregado de educação estudaram até que ano?

	<i>Terminou o ensino básico ou nível inferior</i>	<i>Ensino secundária incompleta</i>	<i>Completo o ensino secundária</i>	<i>Ensino universitário Incompleto</i>	<i>Completo o ensino universitário</i>	<i>Não sei</i>
Pai						
Mãe/E. ecudação						

b. Já recebeste algum treino em Suporte Básico de Vida anteriormente?

- i. Se sim indica em que ano: \_\_\_\_\_
- ii. Se souberes, indica onde realizaste essa formação: \_\_\_\_\_
- iii. Essa formação, foi certificada? Sim ☐ Não ☐
- iv. Existe alguém na sua família que tenha tido algum ataque cardíaco ou tenha doença cardíaca? \_\_\_\_\_

c. Quem, das pessoas que moram na tua casa (onde vives todo ou a maior parte do tempo), tem conhecimentos ou formação em Suporte Básico de Vida? \_\_\_\_\_

d. Com que intensidade concordas ou discordas das afirmações seguintes? *Escolhe uma resposta por cada linha*

	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Concordo</i>	<i>Concordo totalmente</i>
Sinto-me próximo das pessoas da minha escola				
Sinto que faço parte da minha escola				
Sinto-me feliz por estar na minha escola				
Sinto que os professores da minha escola me tratam de forma justa				
Sinto-me seguro na minha escola				



Data: \_\_\_\_\_

- Pré-formação ☐  
Prática Simulada ☐  
3 meses depois ☐

## Segunda Parte

### Avaliação formativa

As questões que se seguem correspondem aos conteúdos que foram apresentados pelo teu formador. Por favor, **de forma individual**, assinala apenas a resposta que achares mais correta colocando um círculo em redor da letra “a, b, c, d” que corresponde a opção escolhida. **Apenas uma das respostas esta correta.**  
**Se não souberes a resposta, assinala aquela que achares estar mais correta.**

1. O que é uma **paragem cardiorrespiratória**?
  - a. Uma situação que unicamente deve ser tratada pelos médicos
  - b. Uma situação em que a vítima não respira adequadamente e o coração deixou de realizar a sua função de bomba
  - c. Uma situação onde a vítima morreu, sem possibilidade nenhuma de se fazer nada para o ajudar
  - d. Uma situação em que o coração esta a funcionar corretamente, mas a vítima desmaiou
2. O que devo fazer **antes de me aproximar** para socorrer uma vítima?
  - a. Assegurar que existem condições de segurança para mim e para a vítima
  - b. Aproximar-me da vítima e perguntar o que se passa
  - c. Chamar por ajuda
  - d. Colocar a vítima em posição lateral de segurança
3. Numa situação de paragem cardiorrespiratória em que ninguém está presente para ajudar
  - a. Começo a comprimir rapidamente
  - b. Coloco a vítima numa posição confortável
  - c. Telefono imediatamente para o 112
  - d. Todas as afirmações são falsas
4. Durante a confirmação do estado de consciência da vítima, quais serão as principais atuações a realizar?
  - a. Tocar nos dois ombros e chamar pela vítima e gritar “...esta bem, esta bem...”, depois verificar a respiração procurando o movimento do tórax ou do abdômen, respiração ruidosa e sinais de cianose (cor azulada)
  - b. Nesta avaliação não é muito importante saber se esta consciente ou inconsciente
  - c. A principal atuação será sempre levantar as pernas para que o sangue volte ao coração
  - d. Se apresentar *gasping*, colocar de lado porque o *gasping* é uma respiração normal
5. Se achares que a vítima não respira normalmente ou se tiver dúvidas que está a respirar
  - a. Espero pelos profissionais de emergência médica e deixo-os fazerem o trabalho deles
  - b. Coloco a vítima numa posição confortável e espero pela ajuda
  - c. Espero 5 min e depois abano e tento despertar a vítima novamente
  - d. Na dúvida, comunico com o 112 e inicio as compressões cardíacas no centro do tórax



6. O que devo dizer ao comunicar com o número de emergência nacional (112) para efetuar o pedido de ajuda?
  - a. Dizer que venham o mais rápido que puderem
  - b. Enquanto falo com o operador, desligo a chamada logo que puder sem esperar pela orientação
  - c. Quando telefono para o 112, a chamada vai dar aos Bombeiros Voluntários Nacionais
  - d. Ao comunicar com o operador, devo identificar-me, dar o meu contacto, dizer onde estou, identificar a situação e esperar pela orientação do operador.
7. Durante a realização das compressões torácicas coloco as mãos entrelaçadas no centro do peito e...
  - a. Realizo 10 compressões seguidas de 2 ventilações
  - b. Realizo compressões cardíacas a uma frequência de 100 a 120 compressões por minuto
  - c. Realizo 50 compressões por minuto
  - d. Realizo 100 compressões e só depois que irei ver se respira
8. Quando podemos parar de fazer as compressões cardíacas?
  - a. Quando a ajuda diferenciada chegar ao local
  - b. Quando a vítima começar a mexer, ou seja, apresentar sinais de vida
  - c. Quando estivermos exaustos de cansaço
  - d. Todas as respostas são corretas
9. Se durante uma reanimação, estiverem no local mais do que um reanimador...
  - a. Apenas se pede ajuda se estiver muito cansado
  - b. Os reanimadores trocam, entre si, a execução das compressões a cada 5 minutos
  - c. Os reanimadores trocam, entre si, a execução das compressões a cada 2 minutos
  - d. Param-se as compressões cada vez que alguém estiver cansado
10. A pirâmide da reanimação está ordenada pela capacidade de resposta e grau de diferenciação da resposta; quem se encontra na base da pirâmide que pode fazer a diferença pela sua elevada velocidade de resposta?
  - a. O médico do Serviço de Urgência
  - b. O enfermeiro da sala de reanimação
  - c. A pessoa sem conhecimentos na área da saúde, leigo
  - d. A viatura de emergência médica



### Terceira Parte

#### Demonstração de habilidades

Data: \_\_\_\_\_

Prática Simulada ☐

3 meses depois ☐

**3 min por caso**

manequim nº: \_\_\_\_\_

**Caso:** Estas no campo de futebol da tua escola e és chamado porque no balneário está uma pessoa que não responde. Recebes-te treino nos 3C's na semana passada e vais ver o que se passa. Demonstra o que fazes a seguir.

☐ **Aproxima-se da vítima em segurança**

#### Confirmar

- ☐ Avalia o estado de consciência mediante estímulo verbal e tátil
- ☐ Avalia a respiração mediante visualização do tórax (< 10 segundos)
- ☐ Grita por ajuda!

#### Comunicar

- ☐ **Refere o número de emergência nacional**
- ☐ Identifica-se ☐ Identifica a situação
- ☐ Identifica a localização ☐ Espera pela orientação

#### Comprimir

- ☐ Identifica e coloca as mãos no centro do tórax
- ☐ **Comprime pelo menos 100-120 por minuto**
- ☐ Efetividade das compressões (nº de clícs por minuto): \_\_\_\_\_
- ☐ Comprime durante 2 minutos de forma ininterrupta

